



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ**

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

**POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU U VYBRANÉ  
FIRMY A NÁVRH ZMĚN**

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL FOR ICT MODIFICATION

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Tomáš Bačík**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**

**BRNO 2017**

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav soudního inženýrství  
Student: **Bc. Tomáš Bačík**  
Studijní program: Rizikové inženýrství  
Studijní obor: Řízení rizik firem a institucí  
Vedoucí práce: **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**  
Akademický rok: 2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

## **Posouzení informačního systému u vybrané firmy a návrh změn**

### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### **Cíle diplomové práce:**

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny, směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

### **Seznam doporučené literatury:**

BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 2. výrazně přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2000. 283 s. ISBN 978-80-2-7-2279-5.

DOSTÁL, Petr; RAIS, Karel; SOJKA, Zdeněk. Pokročilé metody manažerského rozhodování. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2005. 168 s. ISBN 80-247-1338-1.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2000. 144 s. ISBN 80-7169-410-X.

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy : Procesní řízení a modelování. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

SODOMKA, Petr. Informační systémy v podnikové praxi. 1. vydání. Brno : Computer Press, a.s., 2006. 351 s. ISBN 80-251-1200-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně, dne

L. S.

---

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.  
ředitel

## **Abstrakt**

Diplomová práca obsahuje definície základných pojmov spojených s problematikou informačných systémov. Práca obsahuje analýzu súčasného stavu informačného systému a posudzuje jeho efektívnosť. Výstupmi analýz je súbor riešení, ktorý eliminuje rizika a zefektívňuje celý informačný systém.

## **Abstract**

Diploma thesis contains definitions of basic concepts related to the issue of information systems. The thesis includes analysis of the current state of information system assesses its effectiveness. Outcomes analysis is a set of solutions that eliminate the risk streamlines the entire information system.

## **Kľúčové slová**

Informačný systém, dáta, analýza, efektívnosť, riziko

## **Keywords**

Information system, data, analysis, efficiency, risk

## **Bibliografická citácia**

BAČÍK, T. *Posouzení informačního systému u vybrané firmy a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2017. 95 s. Vedúc diplomovej práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc..

### **Čestné prehlásenie**

Prehlasujem, že predložená diplomová práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne.  
Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné, že som vo svojej práci neporušil autorské práva v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským.

V Brne dňa 5. 10. 2017

.....

## **Pod'akovanie**

Chcel by som poďakovať pánovi doc. Ing. Milošovi Kochovi, CSc., vedúcemu diplomovej práce, za jeho ústretový prístup, cenné pripomienky, rady a za možnosť využiť k vypracovaniu analýz portál zefis.cz.



# Obsah

ÚVOD .....	11
CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE.....	12
1. TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE.....	13
1.1 Základné pojmy.....	13
1.1.1 Dáta .....	13
1.1.2 Informácia .....	14
1.1.3 Proces .....	15
1.1.4 Systém.....	16
1.2 Informačný systém a informačné technológie .....	16
1.3 ICT .....	18
1.3.1 ICT a hospodárske prostredie.....	18
1.3.2 Architektúra ICT .....	19
1.3.3 Význam architektúry IS/ICT pre vývoj SW a význam podnikovej architektúry .....	22
1.3.4 Efektívnosť IS/ICT.....	23
1.4 Softwarové inžinierstvo a vývoj IS .....	25
1.4.1 Základné princípy softwarového inžinierstva .....	26
1.5 Manažérske informačné systémy .....	27
1.5.1 Technológie OLAP a OLTP.....	27
1.6 Aplikácie podnikových informačných systémov .....	28
1.6.1 Aplikačný software .....	28
1.6.2 ERP .....	29
1.6.3 SCM .....	29
1.6.4 Aplikácie kategórie Business Intelligence .....	30
1.7 Dátový sklad.....	31

1.7.1	Definícia a význam dátových skladov .....	31
1.7.2	Štruktúra dátového skladu .....	31
1.7.3	Data Mining .....	32
1.8	Informačné stratégie .....	32
1.9	Metódy riadenia projektov .....	33
1.9.1	Stromový diagram .....	33
1.9.2	Sieťový diagram .....	34
1.9.3	Metódy sieťovej analýzy .....	35
1.9.4	Metóda kritickej cesty CPM (Critical Path Method) .....	35
1.9.5	Harmonogram projektu .....	36
1.9.6	Histogram zdrojov projektu .....	37
1.10	Analýza vyváženosti IS - HOS 8 .....	38
2.	ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNÁ SITUÁCIA .....	40
2.1	Predstavenie spoločnosti .....	40
2.1.1	Základné údaje o spoločnosti .....	40
2.1.2	Predmet podnikania .....	40
2.1.3	Vznik a vývoj spoločnosti .....	41
2.1.4	Organizačná štruktúra .....	42
2.2	Informačný systém .....	43
2.2.1	Cieľ a predstavenie informačného systému .....	43
2.2.2	Posúdenie vyváženosti IS metódou HOS 8 .....	47
2.2.3	Posúdenie efektívnosti IS pomocou Zefis .....	54
2.2.4	Analýza IS pomocou SWOT metódy .....	64
2.2.5	Ishikawa diagram .....	65
2.3	Vyhodnotenie rizík .....	67
3.	Návrh riešenia .....	71

3.1	Návrhy opatrení.....	71
3.1.1	Oblasť Software .....	71
3.1.2	Oblasť Orgware.....	72
3.1.3	Oblasť Peopleware .....	74
3.1.4	Oblasť Dataware .....	74
3.1.5	Oblasť Zákazníci .....	75
3.1.6	Oblasť Dodávateľia .....	76
3.1.7	Oblasť Hardware .....	76
3.2	Prínosy návrhov opatrení .....	77
3.2.1	Optimalizovanie procesov.....	77
3.2.2	Vplyv navrhnutých opatrení na identifikované riziká.....	81
3.2.3	Zhodnotenie prínosov navrhnutých opatrení .....	84
3.3	Náklady na navrhované opatrenia .....	86
3.4	Odhad úspor času v procesoch.....	87
	ZÁVER .....	89
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....	90
	ZOZNAM OBRÁZKOV .....	92
	ZOZNAM TABULIEK .....	93
	ZOZNAM SKRATIEK.....	95

## ÚVOD

Informačné technológie priamo pôsobia na fungovanie spoločnosti, ktorá ich využíva. Je teda zrejmé, že dnes informačné systémy prešli dlhú cestu, od sledovania účtovníctva pomocou výpočtovej techniky, k aktívnej podpore podnikových stratégií.

Informačné systémy, zaisťujú prístup, distribúciu a uchovávanie informácii v podniku. Základným kameňom každého informačného systému je informácia. Obrovský vývoj v oblasti informatiky dát, spôsobil obrovský tlak na vývoj a modernizáciu. Každý informačný systém si dáva za cieľ zjednodušiť, prípadne úplne zautomatizovať informačné toky. Konkurenčný tlak a osobité požiadavky jednotlivých subjektov majú za následok vznik nových modifikácií a inovácií v danej oblasti. S týmto trendom rovnako súvisí unikátnosť implementácie IS pre daný subjekt, ktorému predchádza rozsiahla analýza vnútorného a vonkajšieho prostredia subjektu. Cieľom analýzy je návrh najlepšieho riešenia, z hľadiska ekonomického, technického, politického a legislatívneho. Pokiaľ je IS správne nastavený ponúka zamestnancom prehľad o dátach v rámci celej firmy v reálnom čase, je jednoducho integrovateľný s novými procesmi subjektu ako aj s inými IS a v neposlednom rade, obsahuje dáta, ktoré sú zabezpečené proti útokom z vonkajšieho alebo vnútorného prostredia.

Úvodom do teórie informačných systémov sa zaoberá prvá časť tejto práce. Sú tu rozobrané základné pojmy, požiadavky na informačný systém a jeho vlastnosti. Podrobne tu budú popísané jednotlivé komponenty a ich úloha v rámci informačného systému.

V druhej časti práca využíva poznatky z analytických metód pre získanie vstupov pre časť návrhu riešenia, ktorá pozostáva z analýzy hrozieb a prezentácie návrhov opatrení na zefektívnenie informačného systému konkrétnej firmy a k minimalizácii nežiaducich rizík.

Diplomová práca má slúžiť ako podklad pre rizikový manažment v oblasti informačných systémov pre daný podnik.

## **CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE**

Analyzovať súčasný stav informačného systému vybraného podniku a jeho efektívnosti, tento stav zhodnotiť a navrhnúť zmeny, smerujúce k zlepšeniu súčasného stavu a odstráneniu nájdených rizík.

# 1. TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

## 1.1 Základné pojmy

Východiskom pre definíciu pojmu informačný systém (IS) sú výrazy informácia, údaj, dáta. Tieto výrazy sú v publikáciách často definované nejednoznačne. Existuje niekoľko myšlienkových prúdov na definíciu dát, údajov a informácií. Raz sa pokladajú za ekvivalenty, inokedy, dáta za vstupy a informácie za výstupy z informačného procesu. (Sodomka, 2010)

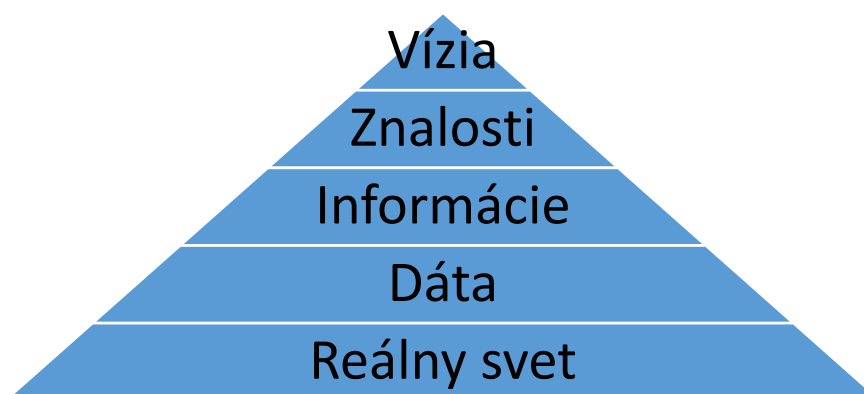
### 1.1.1 Dáta

Dáta sú informácie v digitálnej podobe určené k procesnému spracovaniu. Predstavujú fakty, merania, obraz, zvuk alebo video. Dáta sú nezávislé na užívateľovi a väčšinou odrážajú súčasný stav reality. Predstavujú veľký objem a častokrát vyjadrujú až príliš detailný pohľad. Na dáta sa dá pozerieť ako na „surovinu“, z ktorých sa tvoria informácie. Dost' rýchlo sa menia a vyjadrujú skutočnosť formálnym spôsobom tak, aby bolo možné ich prenášať a ďalej spracovať. (Mihók, 2006)

Tabuľka 1: Typy dát

Typ dát	Reprezentácia dát
Alfanumerická dáta	čísla, znaky
Grafické dáta	kresby, fotografie, schémy, diagramy
Zvukové dáta	zvuk, hluk, tóny
Video dáta	pohyblivé obrázky

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Mihók, 2006)

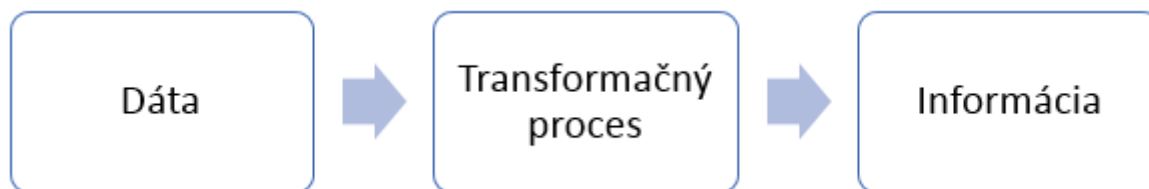


Obrázok 1: Vzťahy medzi základnými úrovňami pojmov dát, informácií, znalostí a víziami

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rábová, 2008, s.9)

### 1.1.2 Informácia

Informácie sú výsledkom spracovania dát. Znižujú našu neznalosť v konkrétnych podmienkach. Vznikajú definovaním a pochopením vzťahov medzi dátami. (Rábová,2008)



**Obrázok 2: Transformačný proces**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rábová, 2008)

Mihók, informáciami rozumie štruktúrované, organizované, zhrnuté a interpretované dáta, ktoré sú silno závislé na tom, kto tieto dáta požaduje a kto ich používa.

Kvalitná informácia by mala byť:

- presná - presná informácia musí byť bez chýb. Je treba zabezpečiť korektné dáta, pretože v niektorých prípadoch nepresná informácia vzniká spracovaním chybných dát,
- úplná - úplná informácia obsahuje všetky dôležité fakty,
- výhodná – získanie informácie musí priniesť zisk,
- flexibilná – informácia sa dá použiť viacerými zákazníkmi a na viacero účelov,
- spoľahlivá – spoľahlivá informácia závisí najmä od spoľahlivosti zdroja a metódy na zber dát,
- relevantná - za relevantnú informáciu je považovaná informácia, ktorej významový obsah zodpovedá používateľovej otázke,
- jednoduchá - príliš komplexná informácia môže zahlcovať,
- aktuálna – aktuálnosť informácie je schopnosť, byť k dispozícii v správnom čase,
- overiteľná – správnosť informácie môže každý používateľ vždy overiť porovnaním z viacerých zdrojov,
- prístupná – informácia pre autorizovaných používateľov má byť na správnom mieste , v správny čas,
- bezpečná - informácia má byť chránená pred prístupom neautorizovaných používateľov. (Mihók,2006)

### 1.1.3 Proces

Proces je všeobecné označenie pre postupné a nejako zamerané udalosti alebo zmeny, pre sekvenciu stavov systému. Ako proces nie je možné identifikovať náhodnú alebo chaotickú udalosť.

Proces je príbeh, ktorý začína v určitom bode. Má jasne definovanú sekvenciu činností a určený koncový bod. To znamená že, má presne stanovenú trajektóriu a cieľ. Na začiatku je predpokladom konečný výsledok. Je to vlastne transakcia, postup alebo kontrolovaná akcia, ktorá má svojho sponzora a zákazníka.

Poznáme procesy chemického, numerického, legislatívneho, sociálneho, výrobného, mierového, vzdelávacieho, vzdelávacieho, evolučného charakteru. Procesy sú návratné, nezvratné, jedinečné a opakujúce sa. Budeme sa zaujímať o podnikové procesy, procesy, ktoré pracujú v spoločnostiach a ktoré sú súčasťou ich procesného riadenia. Ide o procesy, ktoré v každodennej praxi používajú tisíce spoločností, procesy, ktoré generujú hodnotu konverziou vstupov na výstupy.

Existuje veľa autorov, ktorí sa zaoberajú touto témou a mnohými definíciami procesov. Napríklad CSN EN ISO 9000: 2000 uvádza, že proces sa chápe ako *"súbor vzájomne prepojených alebo interaktívnych činností, ktoré konvertujú vstupy na výstupy"*. Obchodný proces je súhrn aktivít, ktoré transformujú súčet vstupov do súčtu výstupov (tovarov alebo služieb) pre ostatných ľudí alebo procesy, a to pomocou ľudí a nástrojov. Ďalšia definícia uvádza, že *"„Podnik predstavuje komplex účelne usporiadaných technických, ekonomických a spoločenských prvkov a vzťahov. V ich vzájomnom pôsobení prebiehajú účelové procesy, ktoré tvoria celkové cieľové správanie podniku. Ide o tzv. celostný systém, vyznačujúci sa štruktúrou prvkov a väzieb a cieľovým správaním.."* (Hromková,2001,36 s.)

Obchodné procesy možno graficky znázorňovať. Grafické znázornenie procesov sa používa na vytvorenie procesnej mapy organizácie. Vytvorenie procesnej mapy organizácie je predmetom implementačnej časti zmluvy.

Procesom teda rozumieme postupné udalosti, ktoré majú vstup alebo dodávateľa na začiatku a na konci, prebiehajú opakovane a fázovite. Každý proces má lineárnu a logickú postupnosť a je funkčne závislý na vnútorných procedúrach a zdrojoch. (Luděk, 2005)

Proces by mal obsahovať:



- návrh procesu - definuje spôsob implementácie procesu,
- vlastník procesu - je zodpovedný za proces a jeho výsledok,
- exekútor procesu - pracovník, ktorý zabezpečuje vykonanie procesu vo vzťahu k jeho kompetenciám (môže byť rovnaký ako vlastník procesu),
- infraštruktúra procesov - podporný informačný a riadiaci systém,
- metriky procesov - referenčné kritériá na sledovanie výkonnosti procesov (Šmída,2007)

#### 1.1.4 Systém

Každá jedna vec, predmet, osoba sa dá označiť ako objekt v prostredí. Tieto však neexistujú samostatne. Jestvujú vo vzájomných interakciách a rôznou mierou intenzity a spôsobom na seba pôsobia. Tieto objekty teda tvoria spolu prepojené systémy. Pre každý tento systém je typické, že sa skladá z prvkov a medzi týmito prvkami existujú relácie.

Systém je akákoľvek množina vzájomne prepojených, ovplyvňujúcich sa prvkov, ktoré pracujú, fungujú spoločne ako jeden celok, aby boli dosiahnuté špecifické ciele. Systém je možné oddeliť od prostredia. Pôsobenie okolia na jeden prvok systému, pôsobí na všetky ostatné prvky v rámci celého systému. Vzájomné interakcie medzi jednotlivými prvkami sú relatívne silnejšie ako interakcie s okolím.

Každý systém určitým spôsobom existuje, t. j. je v interakcii s okolitým svetom. Z hľadiska správania systému je preto vhodné definovať jeho vstupy a výstupy, cez ktoré komunikuje s vonkajším svetom, prípadne hranicu systému a jeho okolie. (Tvrdíková,2000,s.10)

## 1.2 Informačný systém a informačné technológie

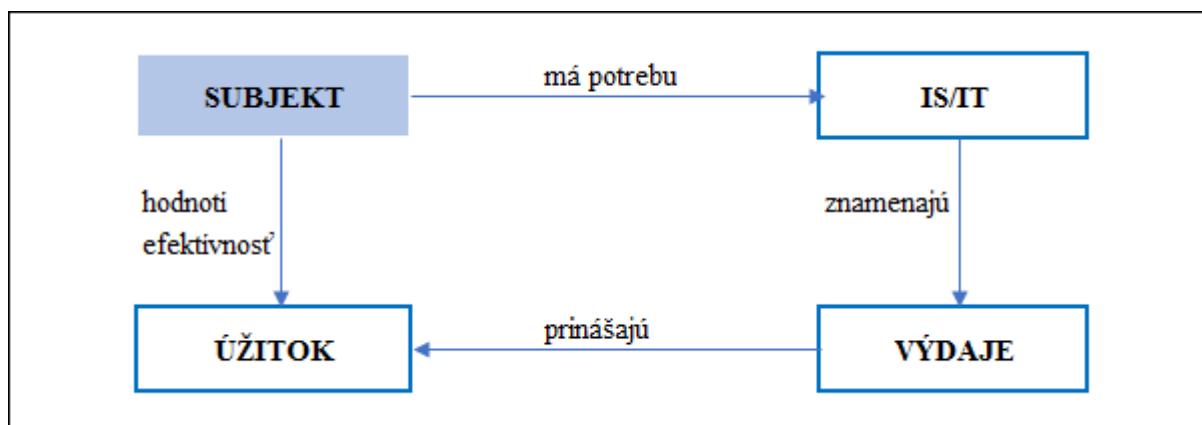
*„Pravou hodnotu informačného systému si uvedomíme až v okamihu, kedy o neho prideme.“ (Molnár,2010,s.15)*

Molnár definuje informačný systém ako súbor ľudí, technických prostriedkov a metód, ktoré zabezpečujú zber, prenos, spracovanie a uchovávanie dát, za účelom prezentácie informácií pre potreby používateľov činných v systémoch riadenia.

S pojmom informačný systém (ďalej IS) je úzko spätý výraz informačné technológie (ďalej IT), ktorý Říha definuje ako všeobecný názov technológií súvisiacich so zberom, výmenou, uchovávaním, spracovaním a sprístupňovaním informácií. Vzťah medzi IS a IT by sme teda

mohli chápať tak , že IS nám reprezentuje potrebu informácií, zatiaľ čo IT nám reprezentujú uspokojenie tejto potreby.

U informačného systému je kľúčová najmä jeho efektivita. Efektivita sa u IS dá hodnotiť tak, že u určitého subjektu v systéme vznikne určitá potreba informácií a z uspokojenia tejto potreby, tento subjekt očakáva nejaký úžitok, Vzniknutú potrebu IS uspokojí aplikácia informačnej technológie. Na prácu, ktorá vyvolá táto aplikácia, musíme vyvinúť určité prostriedky. Pokiaľ je stupeň uspokojenia potreby informácií vysoký, dá sa predpokladať, že aj efektívnosť vynaložených prostriedkov je vysoká. Tak ako je naznačené na obrázku č.3.



Obrázok 3: Model účinku IS

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Molnár,2001, s.16)

Problematika hodnotenia efektívnosti IS/IT je vo veľkej miere otázkou potrieb príjemcov a hodnotiteľov účinku a ich efektívneho uspokojovania. V podnikovej sfére môžeme identifikovať štyri základné kategórie subjektov.:

1. **majitelia**, ktorým by mala IS/IT prinášať trvalé zhodnocovanie ich majetku vloženého do podniku,
2. **manažéri**, ktorým by mala IS/IT dávať možnosť úspešne riadiť podnik tak aby bolo dosiahnuté žiadúcich výsledkov s minimom potreby zdrojov im zvereným do správy,
3. **zamestnanci**, ktorým by IS/IT mala ponúknuť lepšie pracovné prostredie, vyšší spoločenský status a väčší pocit náležitosti s podnikom,
4. **zákazníci**, ktorým bude poskytovaný produkt s väčšou pridanou hodnotou.

(Molnár,2001,s.17)

## 1.3 ICT

ICT sú skratkou pre oblasť informačných a komunikačných technológií (ICT) z anglického názvu Information and Communication Technologies. ICT vznikli z IT, keď začali komunikovať počítače a počítačové siete. Vrcholom tejto komunikácie bol internet alebo mobilné telefóny. Informačné a komunikačné technológie sú teraz nepostrádateľné, pretože sa už používajú vo všetkých disciplínach a vládnych inštitúciách. Bez pomoci by bolo ťažké pre orgány, podniky, banky, zdravotníctvo, dopravu, priemyselnú výrobu, vedecké inštitúcie, médiá, zábavný priemysel, kultúrne inštitúcie, políciu, armádu správne vykonávať svoje činnosti. (Rábová, 2008)

### 1.3.1 ICT a hospodárske prostredie

Hospodárske prostredie IS/ICT sa vyznačuje príchodom nových myšlienkových prúdov v ekonomike. Toto ekonomické myšlienkové hnutie, známe tiež ako „nová ekonomika“, je založené na znalostiach, myšlienkach, know-how a riziku. Charakterizujú ju nové obory IT, Internet a telekomunikácie. (Rábová, 2008)

Vďaka týmto zmenám v hospodárskom prostredí, dochádza v podnikoch k nahradzovaniu papierových dokumentov na elektronickú podobu, otvárajú sa nové komunikačné kanály. Zároveň, tieto nové skutočnosti dali za vznik novým partnerstvám založených na zdieľaní dátových zdrojov a ich spoločnom využívaní. Týmto spôsobom rastie tlak na zvyšovanie flexibility IS v dôsledku zvyšovania tempa v prostredí. V tomto období tak isto rastie význam mobilných služieb a online informačných tokov. (Rábová, 2008)

Na výber IS pôsobí mnoho faktorov, ktoré pôsobia na potencionálny nákup a zavedenie. Tieto potencionálne trendy sa dajú rozdeliť do nasledovných bodov.

1. Trendy globálneho ekonomicko – spoločenského významu
2. Trendy so vzťahom k ekonomike, riadenia a organizácií podniku
3. Trendy aplikačných softwarov
4. Trendy v oblasti ICT
5. Trendy v oblasti metód a nástrojov vývoja IS/ICT

Veľký vplyv na rozvoj IT má rozvoj komunikácií, vývoj technológií pre prenos hlasu a dát cez telefónne linky. Vznik nových vnútropodnikových komunikačných sietí má za následok vznik

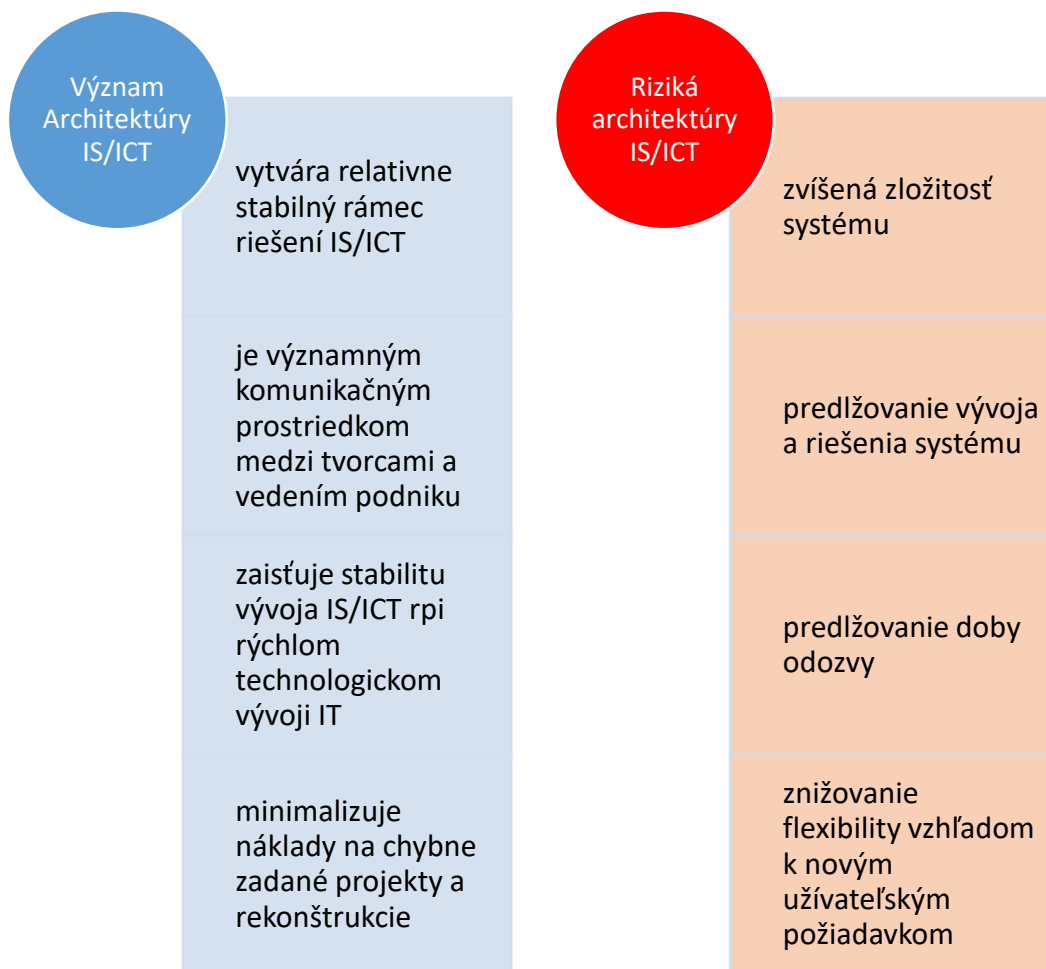
nových možností zdieľania logistických, finančných a iných služieb. Významnou kapitolou je aj posilnenie postavenia internetu a internetových služieb a sním spojené nové možnosti marketingu. Silnejúca podpora obchodnej činnosti a elektronického obchodovania a outsourcing významne ovplyvňujú vzťah ekonomiky k organizácii podniku. (Rábová,2008)

### **1.3.2 Architektúra ICT**

Architektúru ICT je možné definovať ako grafické a písomné vyjadrenie celkovej koncepcie IS/ICT, ktorá v sebe zahŕňa základnú predstavu o štruktúre IS v nadväznosti na organizačnú štruktúru podniku , ďalej o funkciách IS ktoré je potreba zabezpečiť, a v neposlednej rade i , schému prevádzky a bezpečnosti celého systému.

Architektúra IS/ICT sa vyznačuje vysokou úrovňou abstrakcie a dá sa na ňu pozeráť iba ako na model , respektíve popis reálneho alebo požadovaného stavu. Architektúra ďalej obsahuje štruktúru a organizáciu dôležitých častí systému, ako aj subsystému , ktoré činnosti v podniku podporuje, popis rozhraní pre spoluprácu medzi týmito subsystémami a užívateľské rozhranie, s ktorým spolupracuje IS.

Význam architektúry je významný pre podnikových manažérov a informatikov v dobe jeho vývoja a implementácie rovnako ako aj v dobe prevádzky a údržby. (Rábová,2008)

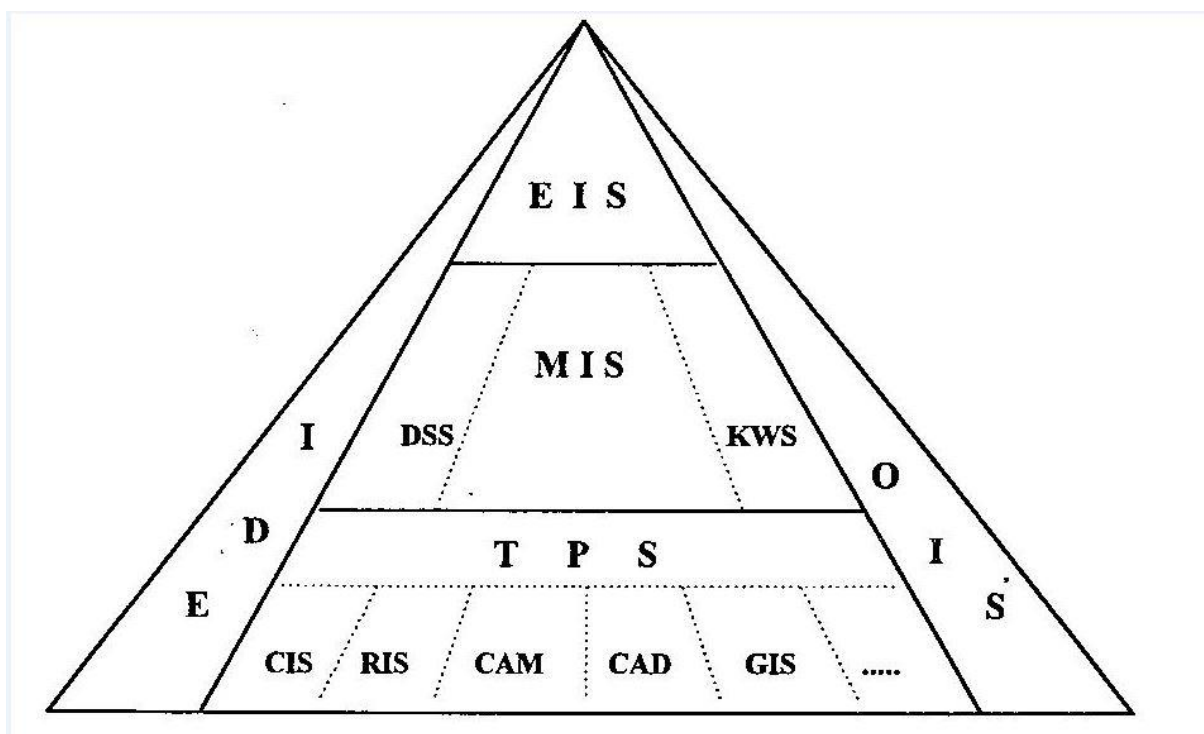


**Obrázok 4: Význam a riziká architektúry IS/ICT**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rábová, 2008)

Globálna architektúra je hrubým dizajnom celého IS/ICT. Zachytáva súčasnú štruktúru IS/ICT alebo je víziou jej budúceho stavu (v závislosti od situácie). Zachytáva jednotlivé časti IS/ICT a ich prepojenia. Celková platba sa skladá z takzvaných blokov. Blok definujeme ako súbor informačných služieb, ktoré sa používajú na podporu podnikových procesov. Ide v podstate o hlavné úlohy, ktoré zodpovedajú optimalizácii organizácie procesov a zdrojov. Môžeme tiež povedať, že sú množiny pre rôzne skupiny používateľov - partnerov, zákazníkov, zamestnancova verejnosť.

V globálnej architektúre rozlišujeme vertikálny rozmer (založený na zvyčajnom rozdelení manažmentu na tri úrovne, čo je hierarchické usporiadanie z hľadiska ľudských práv a povinností) a horizontálny rozmer (z pohľadu obchodných jednotiek - výroba, účtovníctvo, marketing ...), ako je uvedené na obrázku. (Rábová,2008)



Obrázok 5: Obecná globálna architektúra

(Zdroj: Rábová,2008,s.17)

- TPS – systémy tranzakčného spracovania
- MIS – manažérske systémy
- EIS – strategické systémy
- DSS – systémy pre podporu rozhodovania

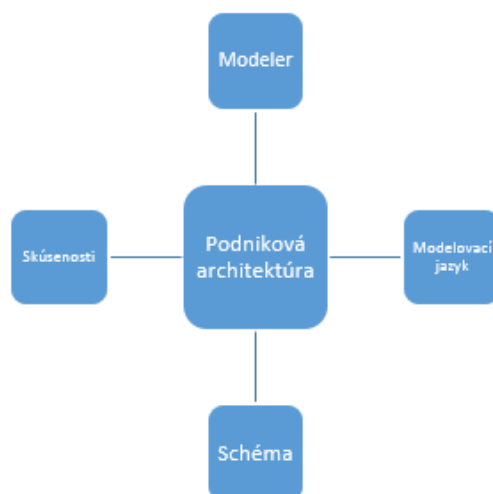
Z vertikálneho hľadiska môže byť štruktúra rozdelená do troch úrovní. TPS Transaction Processing Systems, MIS Management Systems a EIS Strategic Systems. Systémy podpory rozhodovania DSS tvoria prechod medzi MIS a EIS a môžu byť zahrnuté na obidvoch úrovniach. Systémy OIS a EDI sú spoločné pre všetky vrstvy vertikálneho rozdelenia.

Informačná pyramída v nasledujúcich číslach predstavuje globálnu architektúru informačného systému vo všeobecnosti a potom jeho aplikáciu na dve konkrétne podniky (Rábová,2008)

### 1.3.3 Význam architektúry IS/ICT pre vývoj SW a význam podnikovej architektúry

Architektúra aplikácie je tvorená v priebehu celého životného cyklu, no najmä počas jeho vývoja. Strategická orientácia, integrita, jednoduchosť, flexibilita a udržateľnosť sú jednoznačne vlastnosti, ktoré by mala podporovať architektúra. Spolu s efektívnou prevádzkou schopnosťou dokáže významne ovplyvniť vývoj SW a podnikovú architektúru. Podnikovou architektúrou je možné označiť ako sadu prvkov s jasnými vzťahmi medzi nimi, ktoré svojou funkcionalitou tvoria definovaný celok. Tieto prvky sú časťami organizačnej štruktúry a štruktúry chovania podnikových systémov a tým výraznou mierou definujú kľúčové procesy a štruktúry podniku.

Dobrá podniková architektúra zahŕňa reálny podnik pravdivo a korektne a sústreďuje sa kľúčové procesy a štruktúry podniku. Prináša dohodový pohľad medzi operátormi procesov v podniku. Je predpokladané, že operátori sú rôzne zainteresované osoby, a preto architektúra musí byť ľahko pochopiteľná a musí podporovať vzájomnú komunikáciu. Ľahko sa prispôsobuje zmene a rozšíreniam. (Rábová,2008)



**Obrázok 6: Podniková architektúra**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rábová,2008, s.22-30)

### 1.3.4 Efektívnosť IS/ICT

Podnik sa dá považovať za umelý aj prirodzený systém. Basl toto rozdelenie uvádza ako tvrdé a mäkké kritéria. Nasledujúci obrázok zobrazuje pozornosť u jednotlivých typoch systémov. (Basl,2012)

Umelý systém	Prirodzený systém
<ul style="list-style-type: none"><li>• maximálny zisk</li><li>• vysoká produktivita</li><li>• prioritné postavenie na trhu</li><li>• dlhodobá perspektivita</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• verejný úspech</li><li>• materiálne výhody</li><li>• osobné uspokojenie</li></ul>

Obrázok 7: Rozdelenie systémov a ich charakteristika

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Basla, 2012)

Efektívnosť sa dá preložiť ako miera uspokojenia užívateľa a to na všetkých úrovniach riadenia a vo všetkých oblastiach využitia IS. Miera uspokojenia je subjektívna a preto je dôležité definovať si ukazovatele prínosov IS/ICT. Hovoríme teda o systematizácii ukazovateľov. Z dôvodu definície, spôsobu vyhodnocovania a stanovení konkrétnych zodpovedností je nutné definovať túto systematizáciu ešte pred začiatkom životného cyklu IS. (Sedláček,2008)

Základná klasifikácia ukazovateľov sa dá určiť z nasledovných hľadísk.:

- Finančné a nefinančné.
- Kvantitatívne a kvalitatívne.
- Priame a nepriame.
- Krátkodobé a dlhodobé.
- Absolútne a relatívne. (Sedláček,2008)

**Návratnosť kapitálu** (rentabilita aktív, ROA) patrí medzi finančných ukazovateľov a meria zisk s celkovými aktívami investovanými do podnikania, bez ohľadu na spôsob financovania. Dôležité je, či podnik môže účinne využívať svoju majetkovú základňu.

Rentabilita aktív, je termín, ktorý označuje výkonnosť výroby a meria zisk s celkovými aktívami investovanými do podnikania bez ohľadu na spôsob financovania.

Spôsob výpočtu:  $R_v = \frac{RZPZ}{Q} * 100$ , kde RZPZ je ročný zisk po zdanení a Q je vlastný kapitál.



**Doba obratu**, je termín, ktorý označuje priemerný počet dní, počas ktorých sú zásoby viazané v podniku až do ich spotreby (suroviny, materiál) alebo do predaja (vlastné výrobné zásoby). Vo všeobecnosti je situácia v podnikaní dobrá, ak sa obrat zásob zvýši a obrat zásob poklesne. Problematika optimalizácie zásob sa zaoberá samostatnou oblasťou finančného riadenia spoločnosti.

Spôsob výpočtu:  $T_{ob} = \frac{PSQM}{Q} * 360$ , kde PSQM je priemerný stav obežného majetku za rok z rozvahy a Q sú ročné výkony z výsledovky.

Produktivita je najdôležitejším nefinančným ukazovateľom prínosu IS/ICT. Produktivita označuje informáciu o vzťahu medzi vstupnými nákladmi a výstupným úžitkom. Je to pomer medzi množstvom vstupov a výstupov za určitý čas. Môžeme vyhodnocovať napríklad produktivitu výroby zbožia v korunách na pracovníka za rok, počet obslužených zákazníkov jedným pracovníkom za deň. Na produktivitu pôsobí množstvo vonkajších faktorov a preto je žiadúce aby produktivita bola porovnávaná za určité časové úseky.

Ďalšie nefinančné ukazovatele sú.:

- Skrátenie priebežnej doby vývoje a výroby .
- Zníženie počtu reklamácií.
- Zvýšenie počtu zákazníkov .
- Zvýšenie podielu na trhu .
- Rozšírenie výrobného sortimentu.

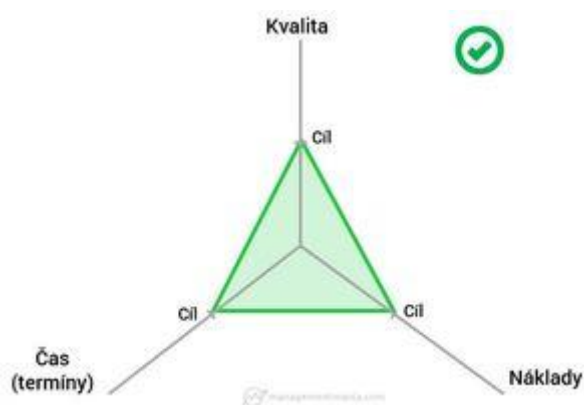
Medzi nekvantifikované ukazovatele patria.:

- Zlepšenie dobrého mena podniku.
- Spokojnosť zákazníkov.
- Zvýšenie zákazníckej vernosti.
- Zlepšenie pracovného prostredia.

Užívatelia vnímajú kvalitu subjektívne , no pri implementácii IS často narážame na tri základné piliere projektového manažmentu.: kvalita , cena a čas. Geometrickým vyjadrením tých veličín vzniká tzv. magický trojuholník kvality, ktorý je vyjadrením troch základných parametrov na meranie úspešnosti projektu. (Basl, 2012)

V praxi riadenie projektov prináša rôzne komplikácie vrátane tých, ktoré sú najlepšie naplánované.. Najčastejším oneskorením je časový rozvrh (čas), prekročenie nákladov (rozpočet projektu), niekedy kvalita výstupov sa niekedy zhoršuje pri pokuse o udržanie týchto dvoch. Každá z týchto situácií je pre zákazníka nesprávna - oneskorené doručenie projektu, aj keď je kvalitné a za pôvodnú cenu môže spôsobiť rovnaké problémy ako slabý výkon aj napriek tomu, že je dodaný včas.

Udržiavanie magického trojuholníka v rovnováhe je preto najväčším cieľom projektových manažérov. Neexistuje jasné pravidlo, ako to dosiahnuť. Ide predovšetkým o skúsenosti a správny odhad situácie na projekte a prevenciu situácií, ktoré rozkladajú harmonogram, rozpočet alebo kvalitu. (Basl, 2012)



Obrázok 8:Magický trojuholník projektového inžinierstva

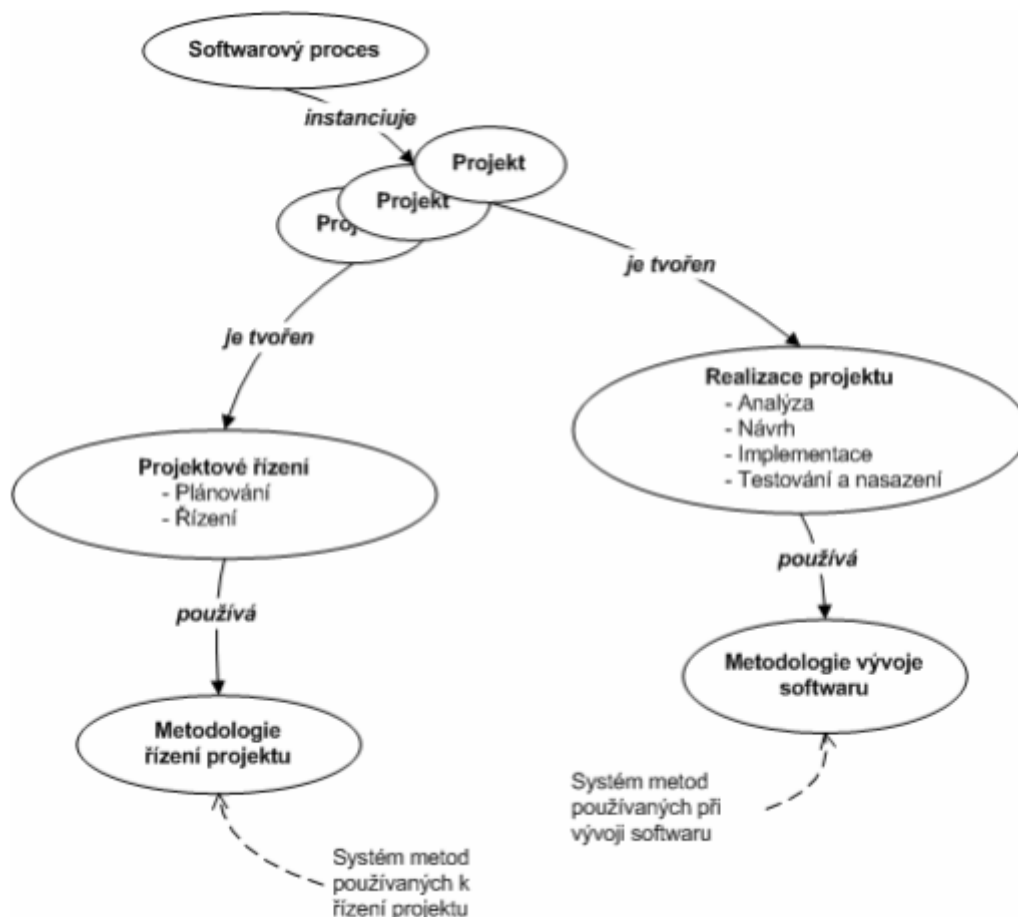
(Zdroj: [https://managementmania.com/uploads/article\\_image/image/5448/dobre-riadeny-projekt.PNG](https://managementmania.com/uploads/article_image/image/5448/dobre-riadeny-projekt.PNG))

## 1.4 Softwarové inžinierstvo a vývoj IS

*„Softwarové inžinierstvo je vedecká disciplína, ktorá rieši otázky spojené s špecifikáciou, vývojom riadením a údržbou IS.“ (Rábová,2008)*

Množina softwarových produktov, ktoré sa sústreďujú na všetky aspekty výroby softwaru a obsahujú súvisiacu dokumentáciu nazývame softwarovým procesom. Softwarový proces sa skladá z aktivít, ktoré sú súčasťou životného cyklu vývoje. Obsahujú doporučené postupy, notácie, pravidla a dokumentáciu ale aj psychologické a manažérske záležitosti.

Základom je teda stanoviť softwarový proces, ktorý je definovaný ako postup činností nutných k vytvoreniu softwarového produktu. Ďalej je možné vytvárať definície pre projekty naparované k jednotlivým zákazkám. Následne je projekt tvorený svojou realizáciou, vývojom a riadením. Schematické znázornenie vyjadrujúce vývoj softwarového produktu je zobrazené na obrázku č.9. (Rábová,2008)



Obrázok 9:Schématické znázornenie vývoju SW produktu

(Zdroj: [http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Uvod\\_do\\_softwaroveho\\_inzenyrstvi.pdf](http://vondrak.cs.vsb.cz/download/Uvod_do_softwaroveho_inzenyrstvi.pdf))

### 1.4.1 Základné princípy softwarového inžinierstva

#### 1. Princíp abstrakcie a modelovania

Princíp rozdeľuje skúmanú problematiku na menšie časti a zoskupuje pohľady, dáta a funkcie tak aby nebolo potrebné ďalej uvažovať o ich technologických aspektoch.

#### 2. Princíp iterácie

Problematika je riešená postupne v jednotlivých krokoch. Tie sú potom overované a postupne schvaľované.

### 3. Princíp štruktúry

Problematika je štruktúrovaná do častí, podľa použitia metodiky vhodnej k riešeniu.

### 4. Princíp životného cyklu

Problematika je rozdeľovaná do etáp podľa životného cyklu IS a riešená postupne.

### 5. Princíp automatizácie

Všetky etapy problematiky sú podporené automatizovaným softwarom. Softwarový produkt by mal podliehať istým charakteristikám a skupina užívateľov bude u dobrých softwarových produktov očakávať udržateľnosť, prevádzkovú spoľahlivosť, výkonnosť a použiteľnosť. (Rábová,2008)

## 1.5 Manažérske informačné systémy

### 1.5.1 Technológie OLAP a OLTP

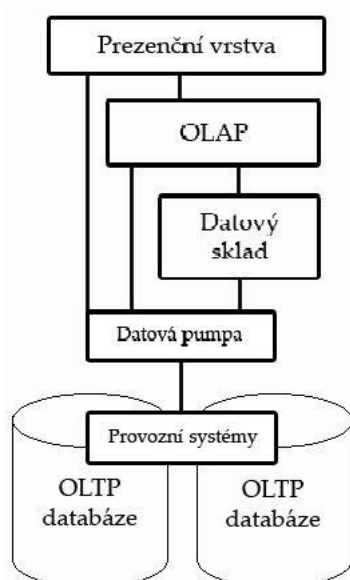
OLAP sú technológie primárne určené k podpore dotazovania. Normalizované tabuľky sú menej zastúpené a viacej sa využíva indexov, ktoré celkovú rýchlosť dotazovania zvyšujú.

OLTP sú technológie dát určené pre zamerané na vstup dát. Dáta tu vznikajú v reálnom čase a systémy sú zaťažované kontinuálne.

Do OLAP sa ukladajú dáta agregované, ktoré sú využívané na analytické účely. S technológiou OLAP súvisí pojem OLAP kocka.

OLAP kocka, čiže Online Analytical Processing, je multidimenzionálne úložisko implementované v informačnom systéme, ktoré umožňuje usporiadať veľké objemy dát tak, aby z nich používateľ získal jasné a zrozumiteľné výstupy. Tieto reporty sú potom využívané pre analýzu, rozhodovanie a plánovanie. OLAP kocka je teda jeden z kľúčových nástrojov Business Intelligence. Otáčaním OLAP kocky je umožnené rýchlo a jednoducho vytvárať úplne nové pohľady na dáta, vyhľadať a utvoriť medzi nimi súvislosti a všetky väzby tak, aby mal užívateľ k dispozícii zrozumiteľné a konsolidované údaje v potrebnom kontexte. V jedinom výstupe z OLAP kocky môžu byť zobrazené napríklad údaje za viac účtovných období.. (Lacko,2003)

Z technického hľadiska nič nebráni tomu, aby organizácia analyzovala dáta priamo z produkčných systémov. Je to však veľmi neefektívne a použiteľné iba u veľmi malých organizácií. Navyše dáta z prevádzkových systémov sú pre analýzu potrebné vyexportovať pomocou jazyka SQL. Ďalšou možnosťou je analyzovať dáta pomocou technológie OLAP, ktorá je určená pre manažerov a analytikov. Teda nie je potreba väčšej odbornej znalosti. Analýzy sa dajú vytvárať nad produkčnými dátami. To je však rovnako neefektívne ako analyzovať priamo prevádzkové dáta. Ďalším variantom je dáta z prevádzkových systémov nahráť do databázy OLAP a pracovať nad takto vyexportovanými dátami. U najväčších organizácií, ktoré majú pobočky v rôznych geografických častiach sveta a na najrôznejších platformách, je potreba najsôr dáta integrovať na jedno miesto. Preto sa využíva dátový sklad, kam sú nahrané dáta zo všetkých prevádzkových systémov. A nad dátovým skladom sa vykonáva technológia OLAP. (Lacko,2003)



Obrázok 10: Schéma technológie OLAP  
(Zdroj: Lacko,2003)

## 1.6 Aplikácie podnikových informačných systémov

### 1.6.1 Aplikačný software

*„Aplikačný software definujeme ako systém, ktorého cieľom je počítačová podpora častí informačných systémov.“ (Rábová, 2008, 79 s.)*

Aplikačný software sa vyznačuje najmä modelovým princípom architektúry, vysokou parametrizáciou, komplexnosťou a vysokou vnútornou zložitnosťou, vnútornou interakciou s OIS a integrovanou dátovou základňou.

Aplikačný software rozdeľujeme na tri základné typy.:

- Individuálny ASW – špecifický aplikačný systém pre individuálne potreby zákazníka.
  - Technologicky orientovaný ASW - SW pre podporu administratívnych činností.
  - Vecne orientovaný ASW – SW pre podporu ostatných podnikových činností.
- (Basl,2012)

### 1.6.2 ERP

Pre pochopenie podnikových IS, princípov , trendov a vzájomných interakcií je kľúčová znalosť jednotlivých funkčných oblastí IS. Jednou z nich sú práve aplikácie typu ERP (Enterprise Resource Planning). ERP sú aplikácie považované za softwarové riešenie, používané k riadeniu logistického reťazca od nákupu po výdaj materiálu. ERP tak pokrývajú najmä oblasti logistiky a financií.

ERP obsahujú moduly určené na::

- Správu kmeňových dát
- Riadenie realizácie zákaziek
- S plánovaním a sledovaním nákladov
- S spracovaním výsledkov aktivít finančného účtovníctva a controllingu. (Basl,2012)

### 1.6.3 SCM

Základom pre správnu integráciu ERP aplikácií býva často orientácia na materiálový tok. SCM sa orientuje na klasický dodávateľský reťazec.



Obrázok 11:Dodávateľský reťazec

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Basl,2012, s.68)

Odvođený reťazec pre potreby SCM potom vyzerá takto.:



Obrázok 12:SCM reťazec

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Basl,2012, s.68)

Riešenia SCM sa zameriavajú tiež na zvýšenie zákaznickej spokojnosti a ponúkajú:

- podiel zákazníka na výslednej konfigurácii produktu,
- trvalé informovanie zákazníka o stave jeho objednávky,
- zníženie pravdepodobnosť výskytu oneskorenia ,
- riešenie neobvyklých situácií. (Basl,2012)

#### 1.6.4 Aplikácie kategórie Business Intelligence

Všetky dáta, ktoré sú uložené v ERP alebo SCM aplikáciách slúžia pre lepšie analýzy a rozhodovanie v podniku. Pre detailné spracovanie všetkých možných súvislostí sú však občas potrebné veľké množstvo zostáv alebo je pre budúci vývoj potrebné porovnávať vzťahy naprieč sledovanými veličinami. Ako nástroj pre sledovanie týchto veličín slúžia prehľadové tabuľky, grafy, ktoré zachycujú trendy a prípadné korelácie vzťahov. Aplikácie, ktoré toto umožňujú označujeme ako nástroje Business Intelligence (ďalej BI). Výstupy BI slúžia ako manažérom, tak i vlastníkom a akcionárom podnikov.

BI predstavuje sadu konceptov a metód určených pre skvalitnenie rozhodovacích procesov firmy. BI je výraz pre procesy, znalosti, aplikácie, platformy, nástroje a technológie , ktoré podporujú porozumenie dátum, ich vzťahov a trendom. BI poskytuje podnikom prostriedky pre zber a analýzu dát, ktoré zjednodušujú reporting , dotazovanie a ostatné analytické činnosti.

Softwarové produkty BI pri svojom nasadení poskytujú svojim užívateľom:

- aktuálne informácie,
- nezávislosť,
- pružnosť,
- reporting,
- analýzy ,

- query. (Rábová,2008)

## **1.7 Dátový sklad**

### **1.7.1 Definícia a význam dátových skladov**

Dátový sklad je kolekciou zjednotených predmetovo orientovaných databáz navrhnutých za účelom poskytnutých informácií pre podporu rozhodovania. DataWarehouse (ďalej DWH) poskytuje, nie len prostriedky na ukladanie dát ale aj nástroje na ich analýzu. Ide o nikdy nekončiaci proces, kde sa dáta transformujú z operatívnych zdrojov, čistia sa a ukladajú do odpovedajúcich štruktúr.

DWH je tiež definovaný ako integrovaný, subjektovo orientovaný, stály a časovo rozlíšený súhrn dát, usporiadaný pre podporu potrieb managementu. DWH je zavádzaný všade tam, kde je veľké množstvo dát so zložitou štruktúrou. Význam DWH rastie s mierou očakávania rastu objemu dát. Proces tvorby, správy a vývoja DWH nazývame anglickým slovíčkom datawarehousing.

### **1.7.2 Štruktúra dátového skladu**

Proces datawarehousingu sa dá obsiahnuť v troch základných procesných častiach.

1. Import a príprava dát
2. Vlastný dátový sklad
3. Využitia a prezentácia dát

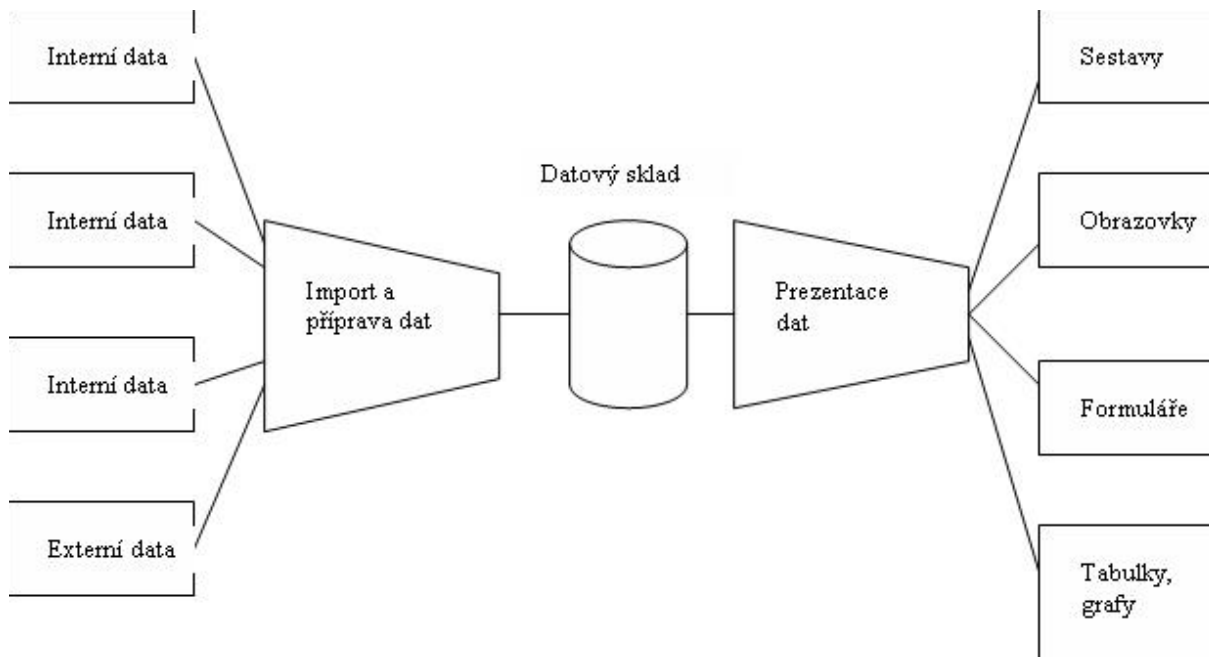
Import a príprava dát prebieha v pravidelných časových intervaloch a s touto činnosťou súvisia činnosti ako štandardizácia dát, filtrácia , čistenie, kondenzácia , extrakcia a historizácia. S súvislosťou s touto činnosťou budeme často hovoriť o procesoch ETL, ktoré sa dajú zjednodušene označiť ako dátové pumpy.

Samotný DWH obsahuje interne štandardizované dáta, ktoré užívateľ dokáže jednoducho filtrovať , odvodzovať a meniť pohľady na ne.

Prezentácia dát využíva nástroje dátovej analýzy, data mining a predom pripravené zostavy-reporting. (Lacko,2003)

Základná štruktúra dátového skladu je zobrazená na obrázku č.13.





**Obrázok 13:Obecný návrh datového skladu**

(Zdroj: <https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/download.pl?objekt=2451>)

### 1.7.3 Data Mining

Zložitejšie analýzy, sú prevádzané pomocou technológie Data Miningu (DM). Data mining využíva predovšetkým predikciu vývoja a segmentáciu.

Data mining je definovaný ako analýza súborov dát veľkých objemov, získaných pozorovaním, za účelom pôvodne nepredpokladaných vzťahov medzi nimi. Takto získané dáta je možné agregovať novým spôsobom a tým aj prezentovať. DM využíva špeciálnych algoritmov, ktoré nachádzajú v dátach prediktívne informácie. Ide o proces odhaľovania závislostí, vzorov a trendov. DM využíva nových technológií ako sú neuronové siete, genetické algoritmy a clustering. (Rábová,2008)

## 1.8 Informačné stratégie

Informačná stratégia je indikátorom pre dlhodobý plán navrhnutý tak, aby splňal ciele organizácie v oblasti riadenia znalostí, informácií alebo údajov. Informačná stratégia je jedným z výstupov strategického manažmentu a je neoddeliteľnou súčasťou stratégie organizácie. Ide zvyčajne o formalizovaný dokument, ktorý obsahuje opisy a strategické ciele, informácie a spracovanie údajov a časový harmonogram ich realizácie.

Informačná stratégia organizácie musí byť vždy v súlade s ostatnými stratégiami.

Použitie informačnej stratégie v praxi: Informačná stratégia slúži na určenie toho, aké informácie sú rozhodujúce pre fungovanie a rozhodovanie organizácie, ako sa bude stavať, a ako sa bude udržiavať. Informačná stratégia slúži na prenos priorít z globálnej stratégie do oblasti IT. Informačná stratégia by mala byť nadradená stratégii ICT, pretože nie všetky informácie v organizácii závisia od údajov v informačnom systéme - jeho význam je preto širší. Informačná stratégia sa viac zameriava na obsah (kto), zatiaľ čo stratégia ICT je viac zameraná na technológiu (ako, čo).

Informačná stratégia odpovedá hlavne na tri základné otázky. Sú to - kto? Čo? Ako? Ale ich obsah je zložitejší. Vytvorenie informačnej stratégie je projektom ktorý má jasného nositeľa cieľov a zodpovednú osobu. Rovnako ako iné projekty bude riešiť súčinnosť a riziká, ktorým sa bude potreba vyvarovať.

Prvým prístupom k riešeniu je Kto? Čo? Čo je často označované ako vhodný prístup menších organizácií. Povaha takéhoto riešenia je skôr vo forme priradenia. Podnikanie popisuje požiadavky IS / IT a ciele, ktoré chce dosiahnuť. Druhým prístupom je Kto? Čo? Ako? Tu sa očakáva účasť špecialistov a odborníkov. Je vhodný pre väčšie podniky so zložitejšou štruktúrou a má sklon k väčšej formalizácii. Jeho realizácia je náročnejšia a znamená potrebu väčšieho tímu. Nie je to len povedané, čo treba urobiť, ale aj to, ako by sa to malo robiť.

Tím, ktorý bude implementovať informačnú stratégiu, by mal poskytnúť informácie o tom, ako vrcholový manažment v obchodnej stratégii odráža štyri kľúčové obchodné funkcie:

- základné strategické zameranie podnikania,
- zabezpečenie spôsobu rastu spoločnosti,
- významné schopnosti podniku,
- pružnosť reakcií v podniku. (Rábová,2008)

## **1.9 Metódy riadenia projektov**

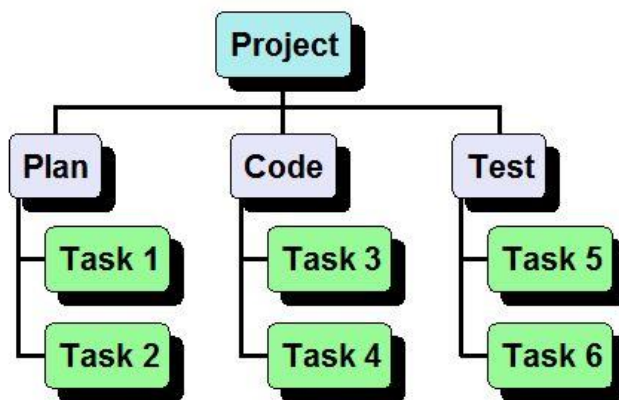
### **1.9.1 Stromový diagram**

Stromový diagram (graf) je neorientovaný, súvislý, acyklický graf. Medzi každými dvoma uzlami stromu existuje práve jedna cesta. Pri stromových diagramoch platí vzťah, kedy počet hrán je o jednu menší než počet uzlov.

Konstruktúra stromového diagramu začína určením cieľa, úlohy alebo problému, ktorý potrebujeme rozdeliť do konečných elementárnych cieľov, úloh alebo problémov. Prijatá

definícia sa stáva ústredným bodom diagramu pre generovanie príslušných úloh, príčin alebo problémov. Konštrukcia stromového diagramu je logickou úlohou, ktorá začína ústrednou témou na najvyššej úrovni a pokračuje jeho postupným rozpracovaním do ďalších detailných úrovní. Stromový diagram využíva lineárnu logiku pre rozpracovanie všeobecnej informácie (úlohy, problému, cieľe a pod.) Výstupy z tohto nástroja slúžia priemyselnému inžinierovi ako podklad pre zostavenie plánu. A rieši otázku, ako možno čo najefektívnejšie riešiť daný problém alebo zlepšiť konkrétnu činnosť či proces.

Dobrý príklad pre stromový diagram je Work Breakdown Structure (ďalej WBS). WBS je hierarchický rozklad projektu na výstupy a pod-výstupy. Konštrukcia začína na najvyššej úrovni, kedy sa identifikujú hlavné komponenty, ktoré sa potom ďalej rozkladajú na detailnejšie jednotky. Tento proces sa opakuje tak dlho ,dokým strom neobsahuje jednotky, ktoré je možné riadiť a plánovať. (Doskočil, 2013)



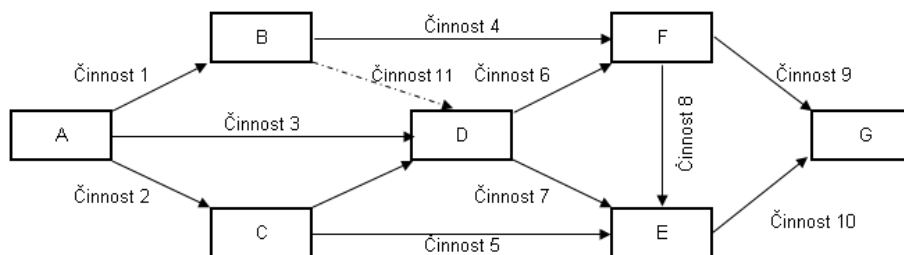
Obrázok 14:Stromový diagram

(Zdroj:<https://www.criticaltools.com/images/WBS%201.png>)

### 1.9.2 Sieťový diagram

Sieťový diagram je matematickým modelom projektu a patrí medzi najpoužívanejšie nástroje projektového riadenia. Zobrazenie projektov vo forme sieťového grafu má veľkú výhodu predovšetkým v názornosti väzieb medzi činnosťami. Východiskom pre tvorbu sieťového grafu je WBS diagram, ktorý obsahuje všetky činnosti projektu.

Sieťový graf je prostý, súvislý, orientovaný, acyklický, nezáporne hranovo ohodnotený graf, ktorý obsahuje dva špeciálne uzly – vstupný a výstupný. Vstupný uzol je uzol, z ktorého hrany iba vystupujú. Výstupný uzol je uzol, do ktorého hrany iba vstupujú. (Doskočil, 2013)



**Obrázok 15:Príklad sieťového diagramu**

(Zdroj: <http://promis.econ.muni.cz/static/images/lecture/image008.png>)

### 1.9.3 Metódy sieťovej analýzy

Metódy sieťovej analýzy sú skupina špeciálnych analytických metód, ktoré sa používajú tam, kde je potreba analyzovať optimalizovať nejakú sieť vzájomne prepojených a súvisiacich prvkov. V oblasti riadenia projektov patria metódy sieťovej analýzy k kľúčovým aktivitám a predstavujú cenné informácie pre manažment podniku. Medzi základné metódy sieťovej analýzy patrí:

1. Metóda kritickej cesty CPM (Critical Path Method)
2. Metóda MPM (Metra Potencial Method)
3. Metóda PERT ( Program Evaluation and Review Technic)
4. Metóda GERT (Graphic EValuation and Review Technic)
5. Metóda kritickej reťaze CCM (Critical Chain Method)

Medzi hlavné výhody aplikácie metód sieťovej analýzy patria:

- Možnosť znázorniť priebeh projektu graficky a prepočítať dielčie a konečné termíny.
- Možnosť využiť sieťový graf ako vhodný prehľad rozsahu projektu, o nadväznosti projektu a ich podmienenosti.
- Možnosť stanoviť činnosti obmedzujúce priebeh realizácie projektu.
- Možnosť, posúdiť komplexnosť všetkých prác nutných pre dokončenie projektu.
- Možnosť hodnotiť nároky na zdroje.
- Možnosť riadenia prác pri realizácii projektu, alebo pri kontrole plnenia projektu.
- Možnosť využiť softwarové aplikácie. (Doskočil, 2013)

### 1.9.4 Metóda kritickej cesty CPM (Critical Path Method)

Metóda CPM patrí medzi základné deterministické metódy sieťovej analýzy. Jej cieľom je stanovenie doby trvania projektu na základe dĺžky tzv. kritickej cesty. CPM umožňuje uľahčiť

efektívnu časovú koordináciu čiastkových, vzájomne na seba nadväzujúcich činností v rámci projektu. Táto metóda slúži ako nástroj pre odhad nákladov. Používa sa u priamočiarych projektoch, kde možno doby trvania odhadnúť s vysokým stupňom presnosti.

Doby trvania pre činnosti projektu sú známe zvyčajne podľa minulých skúseností a znalostí z údajov o minulých projektoch. Doby trvania nie sú štatisticky určené. Je definovaná ako (časovo) najdlhšia možná cesta z počiatočného bodu grafu do koncového bodu grafu.

Každý projekt má minimálne jednu kritickú cestu. Každá kritická cesta sa skladá zo zoznamu činností, na ktoré by sa mal manager projektu najviac zamerať, ak chce zabezpečiť včasné dokončenie projektu.

Dátum dokončenia poslednej úlohy na kritickej ceste je zároveň dátumom dokončenie projektu. Pre kritické úlohy platí, že ich celková časová rezerva a teda aj voľná časová rezerva je rovná nule, tzn., že zdržanie začiatku tejto úlohy alebo predĺženia jeho trvania bude mať vplyv na konečný dátum projektu. Kritická cesta sa premieta do časového plánovania a riadenia projektu prakticky vo všetkých fázach životného cyklu projektu.

Zákony kritickej cesty:

- Oneskorenie úlohy na kritickej ceste sa stopercentne premieta do meškania projektu ako celku.
- Zrýchlenie prác na úlohe ležiacom na kritickej ceste skracuje trvanie projektu ako celku.

Vďaka prvým dvom aspektom možno rozlíšiť prioritu úloh (priorita kritickej úlohy je vyššia ako priorita nekritickej úlohy).

Postupné kroky CPM.:

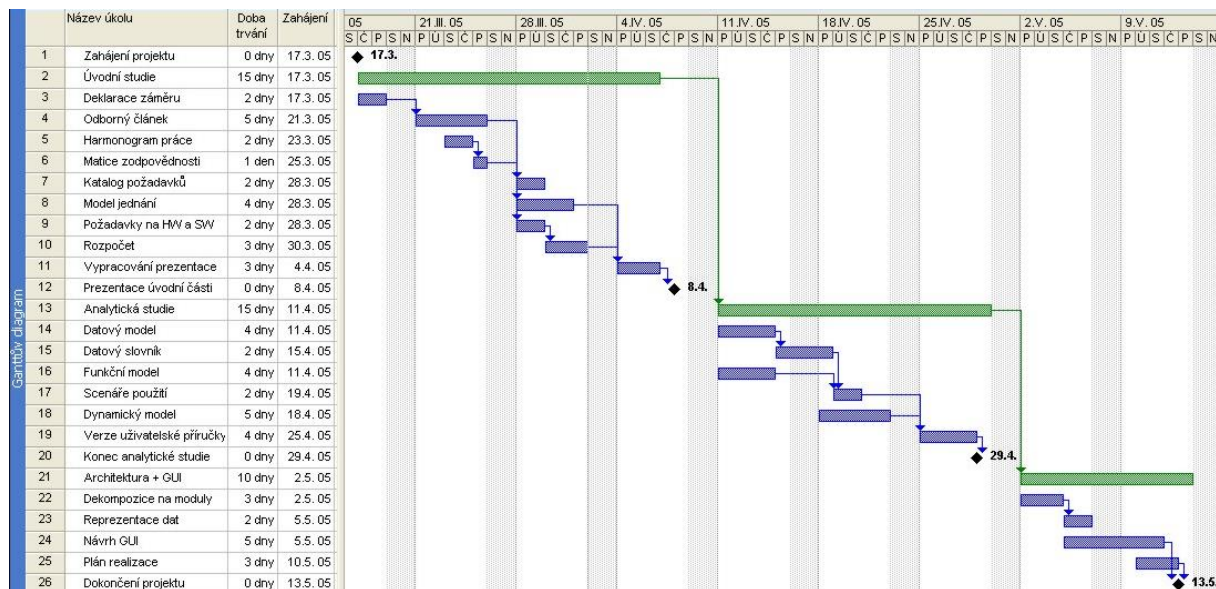
1. Formulácia modelu do sieťového grafu vrátane očíslovania uzlov.
2. Určenie doby trvania činností a prepočet čiastkových termínov uzlov a činností.
3. Nájdenie kritickej cesty a jej analýza.
4. Výpočet časových rezerv uzlov a činností. (Doskočil, 2013)

### **1.9.5 Harmonogram projektu**

Harmonogramy projektu sa s vývojom nástrojov pre plánovanie a riadenie projektov a rozšírili pre prezentáciu sieťových diagramov a hierarchických štruktúr projektu. V praxi sú vyjadrené

Ganttovým diagramom. Dôvodom je hlavne ich prehľadnosť, názornosť a možnosť aplikácie v kontrolnej fáze projektového riadenia. Harmonogram umožňuje priebežne sledovať, jak realizácia projektu prebieha. Hlavnou výhodou harmonogramu je možnosť znázornenia priebehu činností do reálnej časovej osy. (Doskočil, 2013)

Príklad Ganttovho diagramu uvádzam na obrázku č.16.



Obrázok 16: Príklad Ganttovho diagramu

(Zdroj: <http://evos.webzdarma.cz/images/harmonogram.jpg>)

## 1.9.6 Histogram zdrojov projektu

Histogram zdroja je technika určená pre pracovné typy zdrojov, ktorá nám umožňuje určiť:

- Potrebu určitého zdroja v časovom priebehu projektu (v danom časovom intervale).
- Využitie určitého zdroja v priebehu projektu.
- Čerpanie disponibilného limitu určitého zdroja (resp. Jeho prekročení či naopak nevyužití).

Histogram zdroja je vykreslený pre každý zdroj samostatne. Je vynášaný do diagramu, kde na osi x máme čas a na osi y využitie zdroja v percentách. Histogram zdroje vyžaduje, aby sme mali spracovanú časovú súslednosť všetkých činností (najlepšie vo forme Ganttovho diagramu) a tiež musíme mať u činností vy definované požiadavky na zdroje. Potom pre každý zdroj v danom časovom intervale (napr. Pracovný deň) spočítame požiadavky na jeho využitie od všetkých činností bežiacich súčasne v danom čase. Výsledok zanesieme ako stĺpec (v danom intervale) do výsledného diagramu. (Doskočil, 2013)

## 1.10 Analýza vyváženosti IS - HOS 8

Informačný systém ako celok môžeme posúdiť i na základe rozboru jeho jednotlivých častí. Jednou z metód, ktoré sa venujú rozboru hlavných oblastí daného informačného systému, sa nazýva HOS 8. Výskumníci z Ústavu informatiky Podnikateľskej fakulty Vysokého učenia technického v Brne vyvinuli túto metódu za predpokladu, že kvalitný informačný systém musí byť vyvážený.

8 hlavných oblastí systému, slúžiacich ako predmety skúmania, je definovaných nasledovne:

- **Hardware (HW)** - existujúce fyzické technické vybavenie vo vzťahu k jeho použiteľnosti, bezpečnosti a spoľahlivosti k softvéru
- **Software (SW)** - programové vybavenie a jeho funkčnosť vo vzťahu k užívateľovi
- **Orgware (OW)** - prevádzka informačných systémov a doporučených pracovných systémov
- **Peopware (PW)** - túto skupinu tvoria užívatelia informačných systémov vo vzťahu rozvoju ich schopností, podpore pri používaní systémov a vnímaniu ich dôležitosti
- **Dataware (DW)** - dostupnosť, správa a bezpečnosť dáta uložených v systéme, ich využívanie užívateľmi informačných systémov
- **Customers (CU)** - spôsob riadenia oblasti zameranej na prínos, ktorý má informačný systém poskytovať zákazníkovi
- **Suppliers (SU)** - spôsob riadenia oblasti zameranej na požiadavky smerom k dodávateľom
- **Management IS (MA)** - riadenie informačného systému voči informačnej stratégii. Dôslednosť uplatňovania stanovených pravidiel, nakoľko spôsob riadenia zodpovedných pracovníkov priamo ovplyvňuje vnímanie koncových užívateľov systému, ako aj všetky jeho zvyšné sféry.

Keďže metodológia vychádza z predpokladu, že systém je nevyvážený v okamihu, kedy jedna, či viacero oblastí nevyhovuje štandardom zvyšku, postupuje tak i v záverečných vyhodnoteniach.

Každá z ôsmich vyššie menovaných sfér je súdená samostatne. Prináleží jej niekoľko všeobecných otázok ohľadom systému, naznačujúcich potenciálne problémy v danej oblasti.

Respondent zostaveného dotazníku odpovedá na otázky formou výberu z možností. Každé možnosti je vždy priradená hodnota podľa nasledujúcej stupnice: 1 = zlá úroveň systému, 2 = skôr zlá úroveň, 3 = vyvážený systém, 4 = veľmi dobrá úroveň systému.

Po zozbieraní dát sa a prechádza k samotnému hodnoteniu. Keďže za efektívny sa považuje taký systém, ktorého časti sú vyvážené a jeho kvalita je jedine tak vysoká, ako je kvalita jeho najslabšieho článku, výsledné hodnotenie celého systému tvorí dosiahnutá úroveň najslabšie ohodnotenej oblasti. (Koch, 2010)



## 2. ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNÁ SITUÁCIA

Analytická časť práce predstavuje spoločnosť AXA Česká republika s.r.o.. Analytická časť vymedzuje predmet podnikania, organizačnú štruktúru. Ďalej organizačnú štruktúru rozdeľujem na zložky a analyzujem stav z hľadiska posúdenia informačného systému. V tejto kapitole je posudzovaný IS pomocou nasledovných parametrov.:

- Posúdenie efektívnosti IS
- Vyhodnotenie efektívnosti IS pomocou metódy HOS 8
- Analýza SWOT

### 2.1 Predstavenie spoločnosti

#### 2.1.1 Základné údaje o spoločnosti



Obrázok 17: Logo AXA Česká republika  
(Zdroj: intraportál AXA)

Názov: AXA Česká republika s.r.o.

IČO: 25672703

DIČ: CZ699001406

Základný kapitál: 150 000 000 Korún českých

Adresa: Lazarská 13/8, Nové mesto, Praha 2 , 120 00 Praha

#### 2.1.2 Predmet podnikania

- Činnosť účtovných poradcov, vedenie účtovníctva, vedenie daňovej evidencie
- Činnosť účtovných poradcov, vedenie účtovníctva
- Výroba, obchod a služby neuvedené v prílohách 1 až 3 živnostenského zákona
- Sprostredkovanie obchodu a služieb Veľkoobchod a maloobchod
- Poskytovanie software, poradenstvo v oblasti informačných technológií , spracovanie dát, hostingové a súvisiace činnosti a webové portály
- Poradenská a konzultačná činnosť, spracovanie odborných štúdií a posudkov

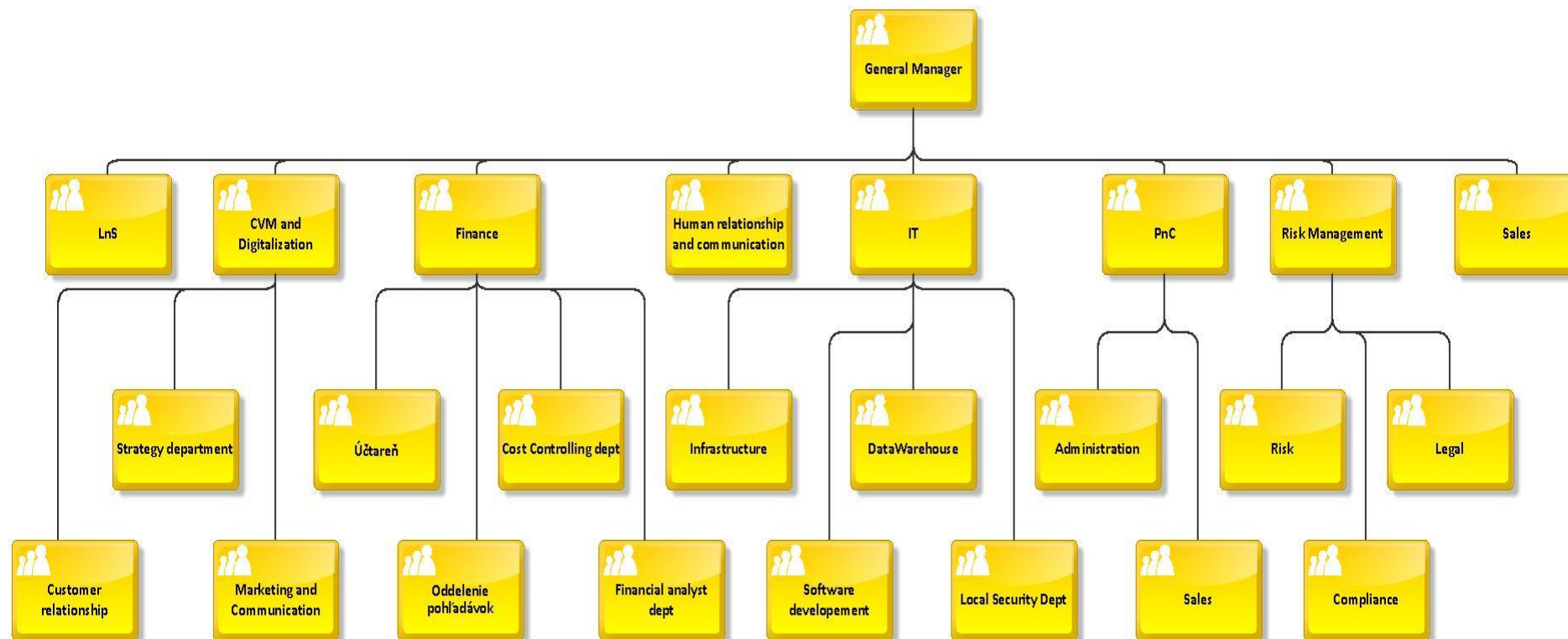
- Reklamná činnosť, marketing, mediálne zastúpenie
- Realitné činnosť, správa a údržba nehnuteľností
- prenájom a požičiavanie vecí hnutel'ných
- Kúpa tovaru za účelom jeho ďalšieho predaja a predaj
- Sprostredkovateľská činnosť v oblasti zmlúv dôchodkového pripoistenia
- Sprostredkovateľská činnosť v oblasti obchodu a služieb
- Poradenská a konzultačná činnosť v oblasti investícií do cenných papierov a iných investičných inštrumentov
- Poradenská a konzultačná činnosť v oblasti cenných papierov
- Sprostredkovateľská činnosť v oblasti stavebného sporenia
- Poradenská činnosť v oblasti hypotekárnych úverov
- Sprostredkovateľská činnosť v oblasti vydávania platobných kariet
- Poradenská činnosť v oblasti zahraničných cenných papierov
- Poradenská činnosť v oblasti stavebného sporenia
- Sprostredkovateľská činnosť v oblasti hypotekárnych úverov
- Poskytovanie software a poradenstvo v oblasti hardware a software
- Spracovanie dát, služby databánk, správa sietí
- služby v oblasti administratívnej správy a služby organizačne hospodárskej povahy u fyzických a právnických osôb
- Činnosť podnikateľských, finančných, organizačných a ekonomických poradcov

### **2.1.3 Vznik a vývoj spoločnosti**

AXA je medzinárodne rozšírená banková a poisťovacia skupina francúzskeho pôvodu so sídlom v Paríži. Jedná sa o konglomerát samostatne fungujúcich poisťovní, ktoré tak môžu ľahko naplňať právne predpisy jednotlivých krajín. Celosvetovo ponúka bankové služby, životné, zdravotné a úrazové poistenie, poistenie majetku, cestovné poistenie alebo napríklad povinné ručenie. V Českej republike pôsobí od roku 1995 a v súčasnosti má viac ako 2000 zamestnancov, 700000 klientov a pod správou takmer 78 miliónov aktív.

AXA Česká republika pôsobí ako servisná spoločnosť pre skupinu AXA v Českej republike. Svoju činnosť na slovenskom trhu začala v roku 1998 ako spoločnosť pod obchodným názvom WASS YT s.r.o. V roku 1999 bola spoločnosť premenovaná na CSWIN FINANCIAL SERVICES s.r.o, neskôr na Winvest Finanční poradcovia s.r.o a nakoniec na AXA Česká republika s.r.o.

## 2.1.4 Organizačná štruktúra



Obrázok 18: Organizačná schéma spoločnosti

(Zdroj: vlastné spracovanie podľa intraportál AXA)

## 2.2 Informačný systém

Informačný systém IASON je vo veľkej miere využívaný najmä dvoma hlavnými skupinami.

Sú nimi interní zákazníci a externí zákazníci. Interní zákazníci, sú z veľkej časti tvorení zamestnancami podniku. Patria medzi nich poisťní matematici, pracovníci oddelenia predaja. Pre právnikov slúži ako platforma, kde sú evidované zmluvy a predpisy dôležité pre právne úkony podniku. V neposlednej rade dáta z databázy IS slúžia ako vstupy do DataWarehousu, kde sú transformované a historizované za účelom vzniku budúcich reportov, pre potreby modulov Bussiness intelligence ale aj dataminingu a sním spojenú predikciu budúceho vývoja na trhu.

Druhú skupinu tvoria externí zákazníci. Externí zákazníci sú finančný sprostredkovatelia s platnou zmluvou o finančnom sprostredkovaní. Pre nich sú v IS pridelené špeciálne funkcie, ktoré povoľujú pohľady iba na informácie, ktoré sú určené pre konkrétneho používateľa informácie.

Informačný systém, ktorý budem analyzovať v tejto kapitole je používaný v rámci pracovných činností veľkého počtu oddelení v rámci AXA Česká republika. Ide o IS, ktorý umožňuje uloženie informácií pre interných a externých zákazníkov. IS eviduje informácie o zmluvách, faktúrach a výške pohľadávok a záväzkov. Jednotliví interní zákazníci sú schopní sa do systému prihlásiť a zobrazovať si reporty, ktoré podporujú produkciu.

### 2.2.1 Cieľ a predstavenie informačného systému

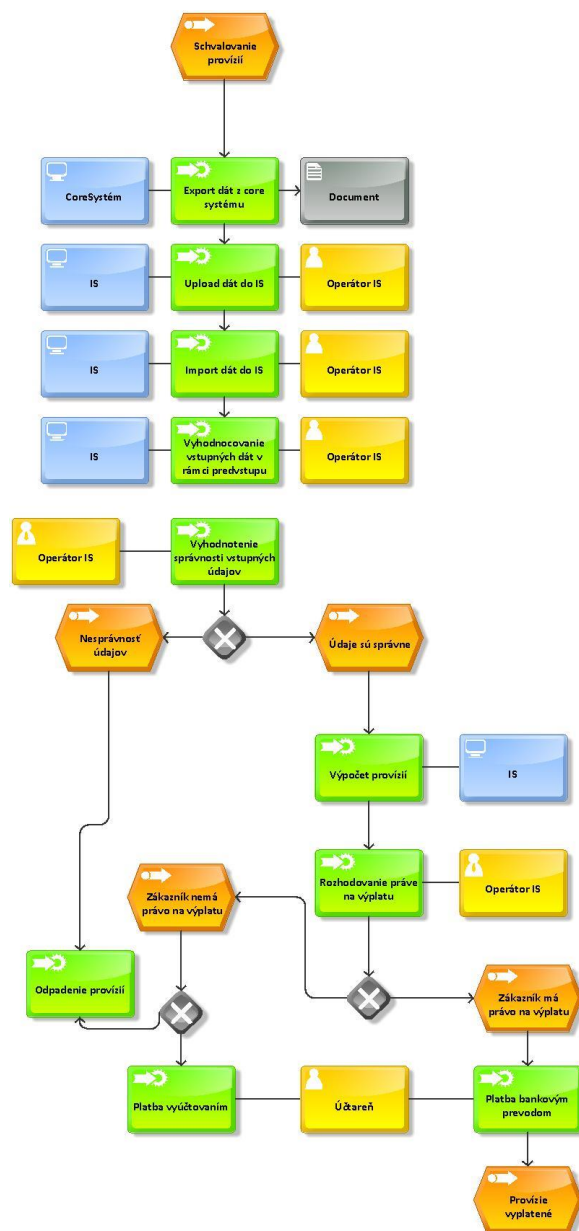
IS si dáva za úlohu, zjednocovať najmä provízne dáta z jednotlivých zdrojových systémov. Databázy zdrojových systémov slúžia ako úložiská, dát pre jednotlivé dcérske spoločnosti skupiny AXA Česká republika a Slovensko. Do nich sú zapisované informácie väčšinou pomocou SAP systémov.

Administrátor zapisuje informácie o jednotlivých poisťných zmluvách sprostredkovaných finančnými sprostredkovateľmi. Tie sú evidované v databázach, odkiaľ sa pomocou ETL systémov prelievajú do spojovacej databáze pod systémom IASON. Operátory prevedú činnosti, ktoré predchádzajú správne vyplateniu provízných čiastok pre externých partnerov. Takto prevedú aj transformáciu dát v databáze systému. Takto upravené dáta sa štandardizujú, filtrujú, čistia, kondenzujú, extrahujú a historizujú a sú zasielané do DWH.

Skontrolované dáta sú zasielané do externých systémov, pre potreby ostatných oddelení. Napríklad informácie o výške platby alebo zvýšení miery pohľadávok sú zasielané do

platobného centra. V platobnom centre následne pracovník učitárne skontroluje danú dávku a pošle ju na spracovanie do banky.

Bola vypracovaná procesná mapa , ktorá popisuje hlavný proces (obr. č. 19).



**Obrázok 19: Procesná mapa aktuálneho stavu procesu**

(Zdroj: vlastné spracovanie)



**Obrázok 20: Zjednodušený dátový tok**

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Proces spracovania províznych dát som zobrazil na zjednodušenom obrázku pracovného workflowu (č.20) .

IS IASON sa skladá z nasledujúcich modulov:

- **Modul Dáta**

Tento modul obsahuje informácie ohľadom zákazníkov, zákazníckych zmlúv, kontaktných detailov na jednotlivých zákazníkov spoločnosti. Modul dáta je vyhradený pre pracovníkov spoločnosti AXA, ktorí prístupujú do tohto modulu a nejakou akciou dáta zapísané pre túto časť transformujú. Či už ide o nahratie novej zmluvy do systému, zmenu na zmluve alebo získanie nového osvedčenia o vykonávaní sprostredkovacej činnosti, všetko toto je zapisované v rámci modulu Dáta.

Modul dáta v neposlednom rade poskytuje základné informácie i o klientoch, čiže o poistencoch skupiny AXA ČR a Slovensko. Klienti podpisujú zmluvy s jednotlivými spoločnosťami, ktoré sú súčasťou skupiny AXA. Ich prostredníkmi a sprostredkovateľmi sú práve poradcovia, ktorý za túto službu získavajú odmeny v podobe provízií. Informácie o klientoch a aj samotné prefotené zmluvy je možné nájsť práve v tomto module IS.

Transformované dáta, ktoré sú pracovníkmi podniku ukladané do databáze sú prelievané pomocou ETL systémov do tabuliek, ktoré sa nachádzajú na DWH, kde je možné ďalej s týmito dátami pracovať.

- **Modul E-learning**

V tomto module zákazník IS vstupuje za účelom vzdelávania. V module E-learning zákazník nájde pripravené semináre a testy, ktoré slúžia k informovaniu, vzdelávaniu a testovaniu finančných sprostredkovateľov.

Testy sú podmienkou pre sprostredkovateľov finančného trhu, zamestnancov poisťovní a finančných inštitúcií, ako aj všetkých, ktorí pre svoju prácu potrebujú ozrejmiť a vysvetliť danú

problematiku o osobitnom finančnom vzdelávaní osôb vykonávajúcich finančné sprostredkovanie a finančné poradenstvo.

Po úspešnom absolvovaní záverečného testu účastníci obdržia osvedčenie o absolvovaní osobitného finančného vzdelávania.

- **Modul Provízie**

Modul správa je určený jedine pre zamestnancov oddelenia vyplácania provízií a podpory obchodu. V tomto module vstupujú títo zamestnanci a podľa stanoveného workflowu transformujú vstupné dáta zo zdrojových systémov na výstupné dáta, ktoré vstupujú do učitárne. Ich transformované dáta sú prenášané dátovými vetami do ďalších rôznych systémov.

Modul provízie obsahuje menšie sub-moduly:

- Upload dávok zo zdrojových systémov

Slúži na importovanie a uploadovanie províznych zostáv, v predom predpísanej forme, do samotného systému. Je to prvý kontakt surových dát s províznym systémom IASON. Po vykonaní uploadu sa dáta stávajú súčasťou databázy IASON a sú ďalej spracovávané podľa pracovného workflowu.

- Výpočet zdrojových dát

Slúži na samotnú transformáciu vstupných dát zo zdrojových systémov, kde sa vstupné provízie rozpadajú na jednotlivých finančných sprostredkovateľom v rámci stromu poradcov. Takto rozdelené provízie potom putujú do výplaty poradcom ako bankový príkaz.

- Kontrolný sub-modul

V tomto module operátory kontrolujú či je daná dávka provízií správne rozpadnutá do štruktúry a či v správnej výške. Vykonáva sa tu celková kontrola na množstvo potencionálne vyplatených provízií v rámci celku ale aj námatková kontrola podľa predom špecifikovaného algoritmu vybraných množín, ktoré následne operátor kontroluje.

- Fixačný sub-modul

Tu operátory potvrdzujú už skontrolované a akceptované výsledky výpočtu provízií. V tomto sub-module je možné generovať platový príkaz, ktorý slúži ako podklad pre platobné centrum ale aj ako učitársky podklad. Provízie sú rozdelené do jednotlivých výplatných dávok

v závislosti od druhu produktu a času, kedy tieto provízie nadobudli platnosť a majú byť sprostredkovateľom vyplatené. Operátor svojím zafixovaním potvrdzuje správnosť dávky a zasiela takto označené dávky na schvaľovanie.

Všetky dáta transformované v rámci procesu v tomto modeli sú ďalej prelievané a archivované v rámci modelov DWH.

- **Modul Zostavy**

V tomto module, určenom hlavne pre finančných sprostredkovateľov, sú uvedené odkazy na provízne zostavy, ktoré uvádzajú výplaty, faktúry a výšku pohľadávok fondov. Poradca vstúpi do tohto modulu a môže si pomocou reportovacích technológií vybrať report, ktorý potrebuje.

- **Modul Správa**

Tento modul slúži pre administrátorov IS. V tomto module je možné povoľovať práva a privilégia jednotlivým užívateľom IS.

### **2.2.2 Posúdenie vyváženosti IS metódou HOS 8**

Posúdenie metódou HOS 8, voľne dostupnou na portáli [www.zefis.cz](http://www.zefis.cz) bolo posúdených 8 kľúčových oblastí IS. Na základe týchto ôsmich sledovaných veličín bolo možné posúdiť vyváženosť informačného systému. IS bol posudzovaný podľa jednotlivých oblastí.

Pomocou dotazníkového formuláru boli vyhodnotené oblasti, ktoré boli následne hodnotené do štyroch úrovní a výstupom bolo grafické znázornenie v podobe radarového grafu. Tieto výsledky potom slúžia ako vstup pre návrhy samotného riešenia.

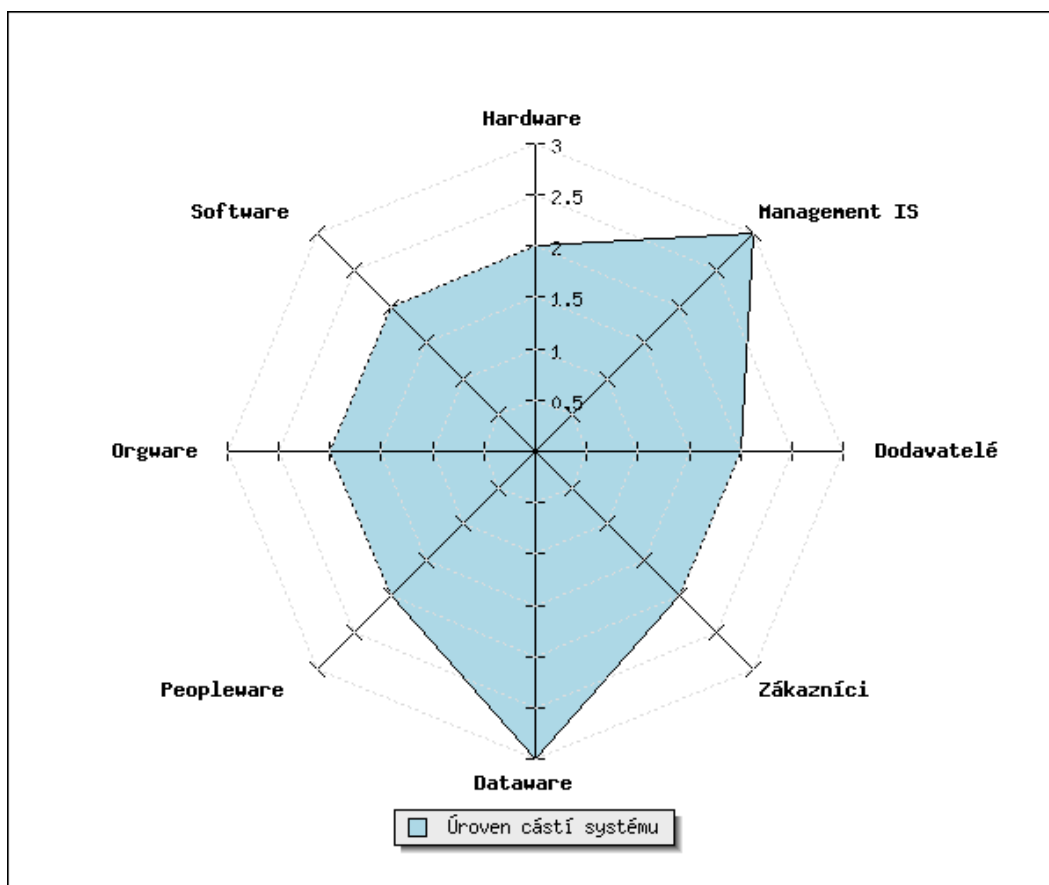
#### **Posúdenie jednotlivých oblastí podľa HOS 8**

Na nasledovnom obrázku (č.21) je zobrazený radarový graf slúžiaci ako výstup z metódy HOS 8. Úroveň jednotlivých oblastí je reprezentovaná vzdialenosťou bodu, ktorý sa vzťahuje k danej oblasti IS. Existujú štyri úrovne, ktoré môžu samotné oblasti IS dosahovať. Sú hodnotené nasledovne.:

1. 1- zlá
2. 2- skôr zlá
3. 3- skôr dobrá
4. 4-dobrá



## Posúdenie jednotlivých oblastí



Obrázok 21: Posúdenie skúmaných oblastí

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

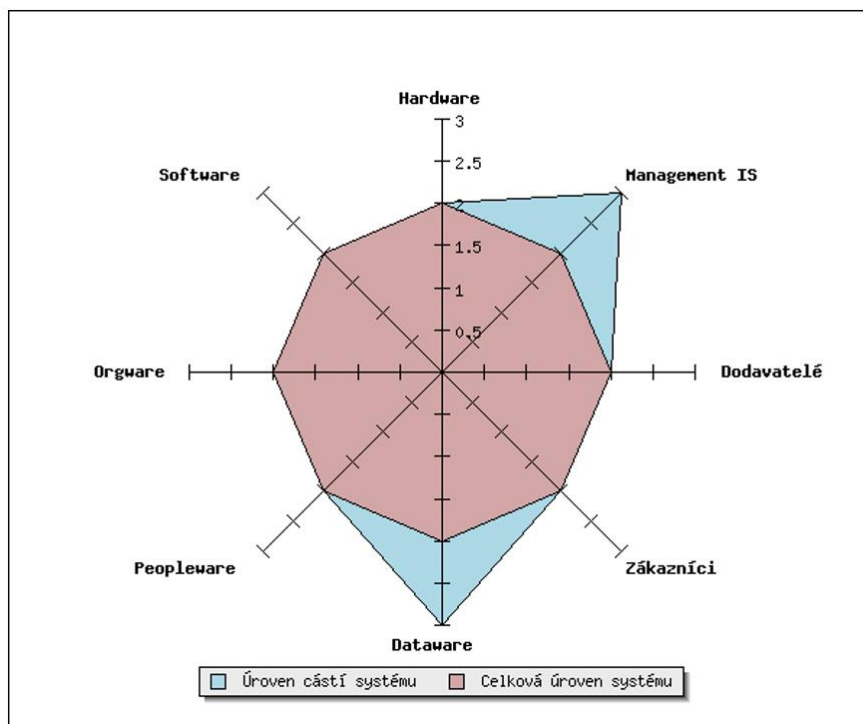
Tabuľka 2: Posúdené oblasti

Oblasť IS	Body	Úroveň
hardware	2	skôr zlá úroveň
software	2	skôr zlá úroveň
orgware	2	skôr zlá úroveň
peopleware	2	skôr zlá úroveň
dataware	3	skôr dobrá úroveň
zákazníci	2	skôr zlá úroveň
dodávateľia	2	skôr zlá úroveň
management IS	3	skôr dobrá úroveň

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

### **Posúdenie celkového stavu IS**

Celková úroveň systému je daná jeho najslabším článkom. Ako už bolo spomenuté v úvode metódy, vychádzame z predpokladu, že optimálny pomer nákladov k prínosu informačného systému je u systémov vyvážených, teda takých, kde všetky časti sú približne na rovnakej úrovni, a najviac tri skúmanej oblasti sa neodlišujú od ostatných. Najviac však o jeden stupeň hodnotenia. Celková úroveň systému je v grafe zakreslená červenou farbou.

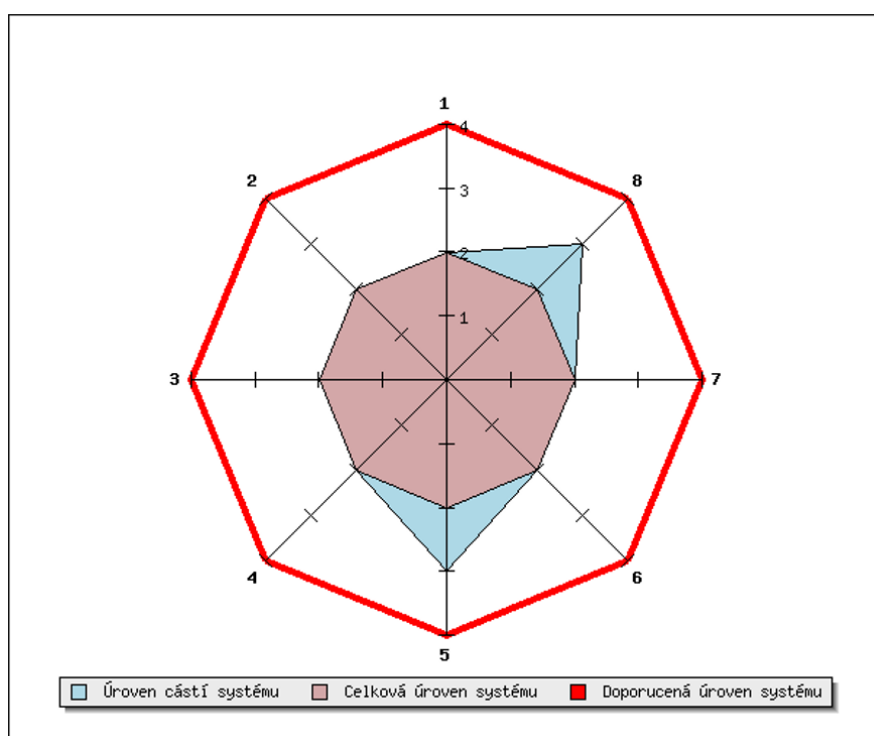


**Obrázok 22: Celkový stav IS**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

### ***Doporučený stav informačního systému***

Doporučený stav vychádza z dôležitosti systému, ktorá je jej prikladaná. Ak ste uviedli, že informačný systém je pre činnosť Vašej firmy nevyhnutne potrebný, potom odporúčaná úroveň systému je 4 - dobrý. Pre systémy, bez ktorých je činnosť Vašej firmy možná, ale s veľkými ťažkosťami je odporúčaná úroveň 3 - skôr dobrý. Ak sa podnik zaobíde bez skúmaného informačného systému a vašej organizácii to prinesie malé, či žiadne ťažkosti, potom odporúčaný stav je 2 - skôr zlý. Pri tomto variante sa ale naskytá otázka, či systém má pre firmu vôbec zmysel, a vynaložené náklady sú úmerné prínosu. Doporučený stav je nutné chápať ako minimálnu požadovanú úroveň.

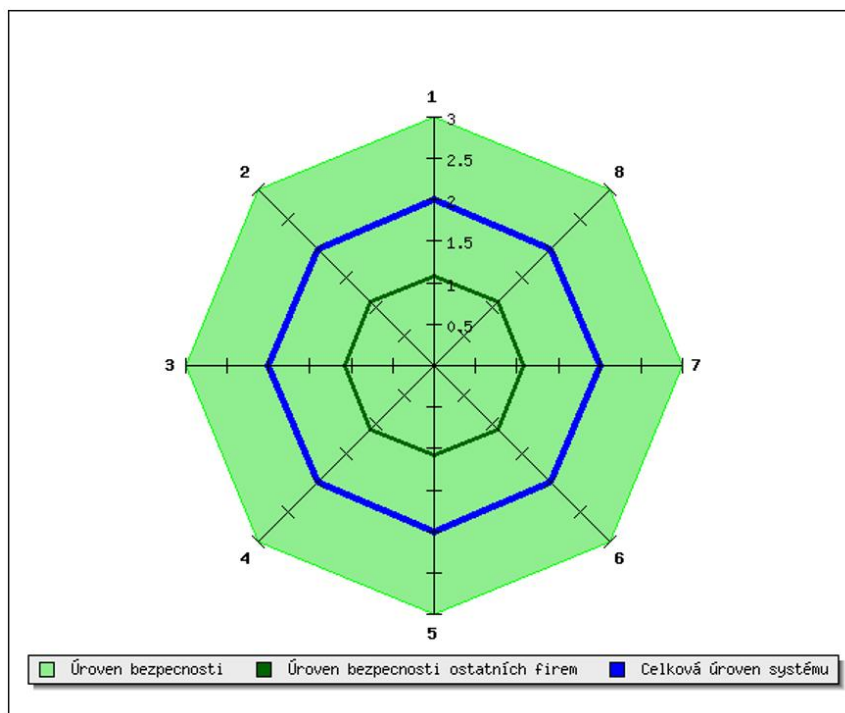


**Obrázok 23: Doporučený stav IS**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Odporúčaný stav: 4 (dobrá úroveň) Odporúčaná úroveň informačného systému je znázornená červeným osem-uholníkom v grafe. Súčasný stav: 2 (skôr zlá úroveň) Celková úroveň informačného systému je znázornená ružovou oblasťou v grafe.

## Informačná bezpečnosť



**Obrázok 24: Odhad bezpečnostnej úrovne**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Informačná bezpečnosť: 3 (skôr dobrú úroveň) Úroveň informačnej bezpečnosti je znázornená zelenou oblasťou v grafe. Súčasný stav: 2 (skôr zlá úroveň) Celková úroveň informačného systému je znázornená hrubou modrou čiarou v grafe.

## **Vyhodnotenie**

### **Hardware**

Najväčšie riziko v oblasti hardwaru je staršia technológia, ktorá nie vždy odpovedá výkonovým nárokom systému. Podnik by mal v budúcnosti uvažovať o inovácii hardwarových komponentov. Môže to byť spôsobené zastaraním vybavení. Počítačové siete, a ich rýchlosť, s ktorou disponujú, priamo ovplyvňujú hlavné procesy v podniku a preto je dôležité preveriť ich kvalitu. Hardware je potreba inovovať, ale je potrebné overovať kompatibilitu, či dokáže fungovať s už existujúcimi komponentami. V budúcnosti je potreba odhaliť dôvod častých výpadkov, ktoré spomaľuje hlavné pracovné procesy.

### **Software**

Analýza HOS 8 odhalila, že pre väčšinu užívateľov nie je práca s IS úplne jednoduchá. Podnik by mal začať uvažovať o inovácii komunikačného prostredia, ktorý by mal v procesoch najmä uľahčovať komunikáciu. Informačný systém je často spomaľovaný vysokou mierou byrokracie. Chybové hlásenia IS sú často nezrozumiteľné a operátory nemajú vždy dobrý prehľad, na koho sa obrátiť s konkrétnym problémom. Tieto hlásenia by mali predstavovať informácie, ktoré sú jednoznačné. Spokojnosť užívateľov s IS je dosť malá. Bolo by dobré usilovať o jednotný spôsob ovládania, vedie to obyčajne k efektívnejšej práci užívateľov. Nie je dobré meniť softvér alebo dopĺňať funkcie príliš často, môže to užívateľom spôsobovať problémy.

### **Orgware**

Pre každú organizáciu je žiadúce aby mali jasne definované postupy a smernice pre riešenie havarijných stavov systémov. Je veľmi žiadúce aby pracovné postupy a predpisy pre prácu s IS prinášali pridanú hodnotu najmä pre koncového zákazníka. Bezpečnostné prvky a pravidla pre prácu s IS pomáhajú dodržiavať normy spoločnosti a preto by podnik mal viac dbať na ich dodržovanie a vyvinúť efektívnejší systém kontrol. Každý pracovník by mal mať jasne určené, s akými úlohami (funkciami informačného systému) môže alebo musí pracovať a kedy. Ďalším problémom je neskoré ukončovanie prístupových práv zamestnancom, ktorí ukončili pracovný pomer. Medzi ďalšie opatrenia patrí zvýšenie miery školenia zamestnancov s informačným systémom, školenia pre pravidlá bezpečnosti s prácou v IS. Pravidlá pre prevádzku a bezpečnosť informačného systému by mali vždy existovať a byť jasné a logické.

## **Peopleware**

Všetci pracovníci by mali byť správne zaškolený na úlohy, ktoré budú v IS vykonávať. Podnik musí dbať na to, aby boli všetci pracovníci správne zaškolený na úlohy, ktorý v rámci svojej pracovnej činnosti vykonávajú. Je treba zvýšiť dôraz na dodržiavanie pravidiel a zabezpečiť trestanie ich porušovanie. Podnik by mal tak isto zvážiť, či nie je treba nepodporovať ďalšie vzdelávanie pracovníkov, prípadné školenia na informačný systém.

## **Dataware**

Pracovníci, ktorí nemajú jasne vymedzenú zodpovednosť za dáta, ktoré spravujú a menia by tieto zmeny nemali vykonávať. Užívatelia sú často zahltené dátami, ktoré nepotrebujú k svojej činnosti a naopak v niektorých prípadoch sa stáva že pracovníci nemajú prístup k dátam, ktoré by im prácu uľahčili. Zdá sa, že oprávnenie pracovníkov, teda ich prístupové práva k dátam, nie sú nastavené dosť striktné alebo presne.

## **Zákazníci**

Systém, ktorý je určený pre zákazníka by mal ponúkať aj alternatívny prístup k informáciám. Možnosti rozšírenia sú napríklad informácie cez mobilné aplikácie, sociálne siete alebo SMS. Podnik má určenú ako prioritu, zlepšenie ochranu citlivých údajov. Zákazníci sa často sťažujú na rýchlosť odozvy IS. Inovatívne riešenia na úrovni SW a HW by mali tieto problémy riešiť. IS nemá jednoznačne definované jednoznačné ciele k ich zákazníkov. Výstupy z informačného systému pre zákazníkov by mali byť customizované, teda konkrétne by zákazník mal dostávať aj informácie určené iba priamo pre neho.

## **Dodávatelia**

Zdá sa, že organizácia nevyužíva SLA (service level agreement) s dodávateľom informačného systému. Neexistencia jasne stanovených pravidiel je jedným z hlavným zdrojov neefektívnosti informačného systému. Bez uplatňovaní sankcií za nedodržanie pravidiel prevádzkovania informačného systému stráca SLA účinnosť. Bolo by asi potrebné zlepšiť technickú podporu pracovníkov. Bolo by asi potrebné zlepšiť užívateľskú podporu (rady a pomoc pri práci s informačným systémom).

## **Management IS**

Ak Vaša firma nemá informačnú stratégiu (plán, ako bude vyzerat' informačný systém, ako podporuje Vašu podnikovú stratégiu), potom nemožno skúmať efektívnosť takéhoto systému, pretože nie je definované, aké ciele má plniť. Zvyčajne to spôsobuje vysoké neriadené náklady.

### 2.2.3 Posúdenie efektívnosti IS pomocou Zefis

Na analýzu posúdenia efektívnosti IS, z dôvodu identifikovania jeho slabých miest bol zvolený dotazníkový portál, ktorý je prístupný na portáli Zefis. Pracovníci podniku, ktorý sú hlavnými používateľmi IS odpovedali na 58 otázok, ktoré boli vzťahované k hlavným oblastiam IS, ako napríklad úroveň podpory, úroveň riadenia, samotná efektívnosť IS ale aj bezpečnosť IS a chápanie IS z manažérskeho pohľadu. Výsledky, ktoré boli spracované je možné považovať za dôveryhodné. Tieto údaje boli vyplnené väčšinou používateľov IS a v odpovediach dochádzalo k ideovým zhodám a preto je možné tieto výsledky ďalej interpretovať.

#### Posudzovanie podniku na základe informácií z dotazníku

V tomto odseku sú uvedené informácie o firme. Závěry boli odvodené z odpovedí dotazovaných pracovníkov. Hodnoty približne odpovedajú realite, teda dá sa povedať, že všetci zúčastnení rozumeli danej problematike a odpovedali podľa skutočnosti.

Tabuľka 3: Základné údaje dotazníkového prieskumu efektívnosti pomocou Zefis

<b>Veľkosť vašej firmy</b>	200-499 zamestnancov	(7 / 10)
<b>Oblasť podnikania</b>	Finančná činnosť	(9 / 10)
<b>Zem</b>	Česká republika a Slovensko	(10 / 10)
<b>Orientačný počet počítačov</b>	200-499	(6 / 10)

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

#### Posudzovanie informačného systému ako celku

Tento odstavec sa zameriava na IS, ktorý respondenti popisovali. V dotazníku boli požiadaní, aby opisovali informačný systém, s ktorým najviac pracujú.

Na otázku, aký typ informačného systému používate, odpovedalo 100% respondentov. Celá šestina dopytovaných respondentov označili IS za veľký systém a zvyšok označil odpoveď „neviem“. Spoločnosť vlastní IS, ktorý je spravovaný a ďalej vyvíjaný externou spoločnosťou. Veľkosťou IS objektívne pripomína veľký systém. Isté moduly systému sú využívané pravidelne a často malou skupinou používateľov. Ostatné moduly určené najmä pre externých zákazníkov sú využívané pomerne menej často a väčšou skupinou používateľov.

Starý informačný systém spôsobuje neprijemnosti v podobe nevyhovujúcej alebo nedostatočnej podpory procesov. Starší informačný systém tak isto horšie reaguje na možné zmeny v hlavnom pracovnom procesy a vystavuje sa riziku úplného nahradenia. V konečnom dôsledku teda staroba IS je z veľkej miery dôležitým prvkom v rámci hodnotenia efektívnosti. Respondenti v 80% prípadov uviedli, že IS je starý 5-10 rokov. IS IASON je ale neustále obnovovaný a vyvíjaný, takže nedochádza k disfunkciám alebo výpadkom.

V otázkach silných a slabých stránok IS respondenti odpovedali podľa nasledovného matrixu.

**Tabuľka 4: Silné a slabé stránky informačného systému**

<b>Silné stránky</b>		<b>Slabé stránky</b>	
užívateľská prívetivosť a jednoduchosť ovládania	44%	rýchlosť odozvy	30%
presnosť a úplnosť dát poskytovaná systémom	22%	technika	20%
systém plne vyhovuje mojim potrebám	11%	podpora	20%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

V prieskume respondenti najviac oceňovali užívateľskú prívetivosť a presnosť dát. Určitá časť používateľov dokonca označila systém za plne vyhovujúcu. Na druhej strane, časté krátkodobé výpadky, pomalšia odozva podpory IS tvoria, podľa názoru respondentov, spolu s kapacitne nedostatočnou technikou, slabé stránky IS. Rýchlosť odozvy IS bola respondentmi zvolená ako najviac kritická časť.

### **Zamestnanci**

V tomto odstavci práca pojednáva o štruktúre pracovníkov, ich vlastnosti , skúsenosti a profesijné zaradenie.

Na dopytovanie otázok ohľadom zamestnancov boli oslovení pracovníci v oblasti podpory procesov v tomto pomere.:

- Výkonný pracovník v podporných procesoch firmy (66%).
- Výkonný pracovník v hlavných procesoch firmy (22%).
- Riadiaci pracovník podporných procesov firmy (11%).



Prieskum bol vykonaný na štruktúre pracovníkov tak, aby bol braný ohľad na ich profesijné zaradenie. Vo výskume boli zúčastnení zástupcovia z každej skupiny zamestnancov.

Všetci respondenti mali dosiahnuté vysokoškolské vzdelanie, no ich zameranie sa líši. Medzi hlavné obory zamestnancov, ktorí odpovedali na zadané otázky patrí ekonomika, technické vedy a prírodné vedy. Zamestnanci patria do vekového pásma medzi 21-40 rokov. Pre dané pracovné pozície, situáciu na trhu a zameranie podniku je toto veľmi bežné.

Dopytovaní zamestnanci pracujú s počítačmi, každý jeden deň. To znamená, že ich skúsenosti a vzťah dosiahol očakávaných pozitívnych výsledkov. Percentuálny pomer zobrazuje tabuľka č.5.

**Tabuľka 5: Vzťah respondentov k počítačom**

<b>Aký majú vzťah zamestnanci k počítačom?</b>	
Vynikajúca, je to môj koníček / profesia	44,00%
Dobrá, viem s nimi dobre pracovať, využívam je vo väčšine prípadov, keď to povaha práce / zábavy umožňuje	44,00%
Neutrálny, viem s nimi pracovať na požadovanej úrovni, ale nemám o nich veľký záujem	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Pre každú firmu je kľúčové aby zamestnanci, ktorí tu pracujú boli, čo najviac skúsení. Skúsenosť s danou pracovnou náplňou sa okrem iného vyvíja od skutočnosti, ako dlho tu daná osoba pracuje. Dopytovaní zamestnanci odpovedali podľa tabuľky č. 6.

**Tabuľka 6: Skúsenosti respondentov s IS**

<b>Ako dlho pracujete vo firme?</b>	
3 a viac rokov	44,00%
1 - 3 roky	33,00%
3 mesiace - 1 rok	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Z nasledovných údajov teda vieme určiť, že väčšina zamestnancov je dostatočne skúsená, má dobrý vzťah k počítačom. Na základe týchto výsledkov teda môžeme povedať, že vo firme je

veľký priestor pre zlepšovanie a samotné nasadzovanie nových funkcií, čo môže byť kľúčovým faktorom pre budúci vývoj daného informačného systému. Je však potreba častejších školení, ktoré by zamestnancom otvorili nové pohľady na IS. Z prieskumu totiž väčšina uviedla ako problém, nedostatočné zaškolenie v rámci IS. Výsledky zobrazujem v nasledovnej tabuľke č.7.

**Tabuľka 7: Návštevnosť školení IS**

<b>Absolvovali ste školenie, ktoré sa zameriavalo na prácu s IS?</b>	
Nie, neabsolvoval a nebolo mi ponúknuté	55,00%
Áno, absolvoval	33,00%
Nie, neabsolvoval ale bolo mi ponúknuté	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Z prieskumu vyplýva, že len u malej časti pracovníkov neboli školenia prínosom. Je preto veľmi výhodné školenia organizovať. Vedie to vždy k zvýšeniu produktivity práce a k menším nárokom na podporu pracovníkov.

Podľa výsledkov, je teda zrejmé, že zamestnancom, nie sú dostatočne poskytované podmienky pre efektívny vývoj a môže sa to stať konkurenčnou nevýhodou. Zamestnanci ktorý absolvovali školenia na ne reagovali vo veľkej väčšine kladne. Tak ako znázorňuje tabuľka č.8.

**Tabuľka 8:Prínos školení IS**

<b>Postrehli ste kladný prínos po absolvovaní školení?</b>	
Neabsolvoval/a som školenie	33,00%
Áno, čiastočne	22,00%
Neviem	22,00%
Nie	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Pracovníci, ktorý vyplňali dotazník pracujú často s IS a preto je dôležité aby boli dostatočne zaškolení. Nutnosť školenia v závislosti od frekvenciou nutnosti používania IS potvrdzujú aj samotný užívatelia. Ich názory sú reprezentované v tabuľkách č.9 a č.10.

**Tabuľka 9:Potrebnosť školení IS**

<b>Sú potrebné školenia pre správne užívanie a používanie IS?</b>	
Skôr áno	66,00%
Skôr nie	22,00%
Nie, nepotrebujem ho	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

**Tabuľka 10: Čas využívania IS**

<b>Ako často využívate IS ?</b>	
Po väčšinu pracovného dňa	55,00%
Niekoľkokrát denne	22,00%
Niekoľkokrát týždne	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

## Podpora

Otázky v tomto odstavci si dávajú za úlohu odpovedať, či majú zamestnanci k dispozícii dostatočnú podporu IS. Ďalší dôležitý faktor je ako sú zamestnanci s podporou spokojní a ako veľmi podpora IS prispieva k samotnej efektívnosti IS. Respondenti odpovedajú na otázky spojené s obecnou spokojnosťou v tejto oblasti. Rýchlosť opravy technickej vady ale aj na rýchlosť nasadzovania nových funkcionalít do systému. Kvalitná podpora zvyšuje efektívnosť celého systému a naopak.

Odpovede na otázky.:

- Ako ste spokojný s podporou informačného systému?
- Aká je doba opravy technickej vady?
- Aká je doba inštalácie alebo zmeny programu v IS?

**Tabuľka 11: Spokojnosť s podporou informačného systému**

<b>Ako ste spokojný s podporou informačného systému?</b>	
podpora je priemerná	55,00%
som skôr spokojný	22,00%
máme podporu ale neodpovedá normám	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

**Tabuľka 12: Doba opravy technickej vady**

<b>Aká je doba opravy technickej vady?</b>	
Menej než hodinu	33,00%
Menej než 1 deň	33,00%
2-5 dní	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

**Tabuľka 13: Rýchlosť inštalácie alebo zmeny programu**

<b>Aká je doba inštalácie alebo zmeny programu v IS?</b>	
2-5 dní	22,00%
1-2 dní	22,00%
Menej než 1 deň	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Z týchto výsledkov je jasné, že miera podpory nie je úplne dostatočná. Podľa respondentov je rýchlosť daných opráv v poriadku, no dodávateľ nie je vždy rýchly pri nasadzovaní nových funkcionalít do systému. To spôsobuje menšiu efektivitu a flexibilitu podmienkam trhu. Táto konkurenčná nevýhoda by mohla v budúcnosti negatívnym spôsobom ovplyvniť vývoj podniku.

### **Úroveň riadenia**

Otázky z tejto skupiny sú zamerané na oblasť manažmentu a riadenia IS. Otázky skúmajú, pôsobenie CIO, manažéra zodpovedného za vývoj IS.

Respondenti teda odpovedali na otázku či daná osoba vôbec existuje. Viac ako 70% respondentov odpovedalo, že daná osoba existuje. Jeho úlohou je dozerat' na vývoj a stratégiu IS.

Orientačná znalosť firemnej stratégie v zmysle chápania cieľov firmy a ako má pracovník fungovať aby prispieval k dosiahnutiu týchto cieľov je pokladaná za dôležitý kritický faktor úspechu podnikania firmy. Preto boli respondenti dotazovaní na otázku Ako veľmi poznajú firemnú stratégiu v zmysle chápania firmy a stratégií IS. Väčšina respondentov odpovedala, že danú stratégiu poznajú dobre (60%). Zbytok odpovedal, že s firemnou stratégiou je zoznámení čiastočne.

Informačná stratégia je časťou podnikovej stratégie. Vychádza z nej, a snaží zabezpečiť čo najlepšiu podporu podnikových procesov pomocou informačných systémov. Znalosť informačnej stratégie nie je vyžadovaná u pracovníkov firmy, ale je nutná u manažérov. Pracovníci firmy by však mali byť rámcovo informovaní o cieľoch firmy v oblasti informačných systémov, aké a kedy sa plánujú inovácie či zmeny atp.

Znalosť podnikovej stratégie je veľmi úzko prepojená s informovanosťou o plnení cieľov podnik.

Zamestnanci väčšinou odpovedali, že majú prehľad o firemných stratégiách podniku. Pozitívne odpovedalo vyše 80% respondentov. Existencia znalosti o firemných stratégiách je priamo podmienená prenášaním informácií vo vertikálnej ose organizačnej štruktúry smerom dolu. Tento bod je veľmi dôležitý. Ak pracovník nevie, ako jeho práca prispieva k dosiahnutiu cieľov firmy, ako je jeho práca významná pre firmu, a teda ani ako by mohol svojou prácou zlepšovať dosahovanie podnikových cieľov, vedie to spravidla k nižšej efektívnosti činnosti firmy.

Zamestnanci, ktorí kladne odpovedali na tieto otázky dotazníku uviedli, že sú pravidelne informovaný o príspevku svojomou prácou na efektívnosť práce a že vďaka ich práci je podnik lepšie schopný dosahovať ciele firmy. Až 60% respondentov odpovedalo, že sú informovaní o týchto skutočnostiach pravidelne.

V neposlednom rade prieskum sa opýtal na otázky ohľadom pravidiel pre používanie IS. Respondenti odpovedali, že majú vedomosť o existencii pravidiel pre prácu s IS. Väčšina o nich má dobrú predstavu a dodržiava ich tak ako sú presne stanovené (44%) ale existujú aj takí, ktorí majú iba približnú predstavu o existencii takýchto pravidiel.

Pravidlá a normy majú pozitívny dopad na efektívnosť a bezpečnosť IS.

### **Efektívnosť informačného systému**

Oblasť týchto otázok rieši samotnú efektívnosť informačného systému. Pokladá fundamentálne otázky, ako napríklad, či je daný IS vôbec potrebný, či sa nedá vykonávať práca zamestnancov lepšie a efektívnejšie bez neho, ale aj, ako sa dá zlepšiť pracovný proces pomocou IS.

Dopytovaná skupina dostala nasledovné otázky:

- Môžu zamestnanci vykonávať svoju prácu bez IS ?
- Mohla by firma fungovať bez IS ?
- Mohol by IS viac pomáhať zamestnancom a zlepšiť tak procesy firmy ?

**Tabuľka 14: Potrebnosť IS pre užívateľov**

<b>Mohli by ste vykonávať svoju prácu bez IS?</b>	
Rozhodne nie	55,00%
Čiastočne, s veľkými problémami	44,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

**Tabuľka 15: Význam IS pre podnik**

<b>Mohla by firma fungovať bez IS ?</b>	
Rozhodne nie	77,00%
Čiastočne, s veľkými problémami	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Podľa odpovedí na tieto otázky je možné vidieť, že nutnosť IS je jednoznačná. IS poskytuje príliš veľa modulov a funkcií, bez ktorých by nemohol byť zabezpečený poriadny prevádzkový chod podniku.

Pri otázke, či by mohol IS viac pomáhať zamestnancom, viac ako 80% opýtaných odpovedalo, že existuje potenciál, ktorý by mohol výrazne ovplyvniť produktivitu ich samotnej práce. Zbytok označil odpoveď „neviem“.

### **Bezpečnosť informačného systému**

Táto kapitola skúma, či pracovníci chápu informačný systém ako službu, podporný proces svojej práce, alebo ako integrálna súčasť svojich procesov. Toto chápanie je dôležité pre úvahy o možnom outsourcingu informačného systému, jeho časti či podpory pracovníkov.

Z odpovedí sa dá vyčítať, že polovina respondentov bezpečnostné zásady pozná ale taktiež dodáva, že v podniku sú nie často kontrolované a nie je vyžadovaná neustále. Toto tvrdenie je však v rozpore s druhou skupinou respondentov, ktorí uvádzajú väčší dôraz na kontrolu zo strany manažérov. Z toho sa teda dá vyvodiť, že kontrola bezpečnostných prvkov v rámci organizácie, je priamo určená pracovnou funkciou jednotlivca.

V otázke pripojovania súkromných zariadení respondenti odpovedali nejednotne. Väčšina opýtaných považuje pripájanie súkromných zariadení k pracovnej stanici za zakázané. Ostatní odpovedali podľa nasledovnej tabuľky.

**Tabuľka 16: Prístupy do počítačovej siete užívateľov**

<b>Máte prístup do počítačovej siete ?</b>	
Nie, firemná politika to zakazuje	44,00%
Áno, pre tieto účely máme vyhradenú bezdrôtovú sieť, bez prístupu do firemní siete	33,00%
Neviem, nikdy sem to nepotreboval	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Obdobné výsledky respondenti dosahovali aj pri otázke, či verejnosť má prístup do počítačovej siete.

**Tabuľka 17: Prístup verejnosti do počítačovej siete**

<b>Má verejnosť prístup do počítačovej siete?</b>	
Nie, firemná politika to zakazuje	55,00%
Neviem, nikdy sem to nepotreboval	33,00%
Áno, pre tieto účely máme vyhradenú bezdrôtovú sieť, bez prístupu do firemnej siete	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Dotazník ďalej uvádza otázky ohľadom ochrany dát. Dotazník vníma dáta ako celok, ktorý je nebezpečný z pohľadu, straty, krádeže a poškodenia. Preto pokladá otázku, ako veľmi pravdepodobné je, že k týmto udalostiam dôjde. A aký veľký dopad na procesy podniku by tieto potencionálne udalosti mali.

Zálohovanie dát je základnou formou ochrany dát. Vo väčších firmách by malo zálohovanie prebiehať automaticky a pravidelne. Respondenti odpovedali na otázku ohľadom zálohovania dát, tak ako reprezentuje nasledovná tabuľka.

**Tabuľka 18: Zálohovanie dát**

<b>Kto vám zálohuje dáta?</b>	
Pracovník útvaru informačných systémov alebo podpory informačných systémov	33,00%
Zálohovanie môjho počítača prebieha automaticky	33,00%
Ja sám	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Dôležitejšie ako pravdepodobnosť s ktorou daný jav nastane je dopad aký by táto skutočnosť mala. Preto boli zamestnancom položené otázky, ktorých odpovede určujú dopad pri strate alebo poškodení dát na disku. Odpovede respondentov sú uvedené v tabuľke č.19 a č.20.

**Tabuľka 19:Obnova dát**

<b>Ako dlho by ste museli obnovovať dáta ak by boli zmazané alebo poškodené?</b>	
Žiaden, všetky moje dáta sú mimo môj počítač	44,00%
Menej než 1 deň	44,00%
Menej než 4 hodiny	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

**Tabuľka 20: Uložené heslá**

<b>Kde máte uložené heslá?</b>	
Pamätám si ich	88,00%
Mám ich uložené v špeciálnej aplikácii	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Zálohovanie dát uložených na počítačoch pracovníkov prebieha pracovníkmi z útvaru informačnej podpory. Toto umožňuje znižovanie rizika, ktoré prichádza so stratou alebo prípadným poškodením dát na pracovných staniciach jednotlivých pracovníkov. Keďže respondenti pracujú často s citlivými dátami je potrebné aby boli aj oni sami schopní zálohovať efektívne a pravidelne. S týmto je spojené aj jedno negatívum, ktoré objavil dotazník portálu zefis.cz, kde až 22 percent respondentov má kritické neznalosti v oblasti bezpečnosti dát na ich počítačoch. Neuvedomujú si, že ochrana prihlasovacím menom a heslom do počítača nechráni dáta na ňom, ak je disk vymontovaný z počítača. Odporúčam lepšie zabezpečenie, pretože hrozí strata firemných dát predovšetkým u notebookov.

**Tabuľka 21: Poškodenie dát**

<b>Aký dopad by mala strata alebo poškodenie dát na disku?</b>	
Žiadny, dáta na disku sú šifrované	33,00%
Žiadny, nemám na svojom počítači žiadna firemné dáta, všetko je mimo môj počítač	22,00%
Žiadny, dáta na počítači sú chránené prihlasovacím menom a heslom	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Ďalšia otázka testuje citlivosť pracovníkov pri ohrození bezpečnosti ich počítača. Zisťuje sa, ako by pracovníci reagovali v prípade možného ohrozenia ich počítača útočiacim vírusom, špionážnym programom či podobnou závadnou aplikáciou. Pracovníci by na žiadosť o povolenie prístupu neznámeho programu na ich počítač (hoci sa tváriaceho neškodne a legítimne) reagovali podľa nasledovnej tabuľky.:

**Tabuľka 22: Neznáma aplikácia**

<b>Ako by ste reagovali, keby bol váš počítač chcel nainštalovať neznámu aplikáciu?</b>	
Odmietol by som to	44,00%
Okamžite by som zavrel okno prehliadača a ohlásil možný bezpečnostný incident nadriadenému	33,00%
Áno, povolil by som to	22,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)



Podľa výsledkov, ktoré vyšli z dotazníku na portáli zefis.cz je zrejmé, že úroveň bezpečnostnej politiky podniku je vyššia ako u porovnateľných firiem. Riziko, ktoré vzniká pri pripájaní súkromných médií do firemnej počítačovej siete je minimalizované zákazom. To isté platí aj pre návštevníkov podniku.

**Tabuľka 23: Privilégia pre inštalovanie programov na pracovnú stanicu**

<b>Môžete inštalovať programy na vlastnú pracovnú stanicu?</b>	
Nie	66,00%
Áno	22,00%
Áno, so súhlasom nadriadeného	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

Možnosť inštalovať programy priamo zamestnanci na ich počítačoch je (možné) riziko trestno-právnej zodpovednosti za nelegálny software a ide o (možné) ohrozenie bezpečnosti informačného systému.

**Tabuľka 24: Prístup užívateľov na internet**

<b>Máte prístup k internetu ?</b>	
Áno, bez obmedzení	88,00%
Čiastočne, na vybrané stránky	11,00%

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

88 percent respondentov má prístup na celý internet (bez obmedzení stránok). Pokiaľ títo pracovníci nepotrebujú internet pro svoju práci, môže ísť o zbytočné zvýšenie bezpečnostného rizika a existuje tak možnosť zníženia produktivity práce.

#### **2.2.4 Analýza IS pomocou SWOT metódy**

Každý podnik má určité silné stránky, ktoré má rozvíjať a slabé stránky, ktoré má potláčať. Pôsobením vonkajšieho prostredia vznikajú pre podnik príležitosti a hrozby. Je nutné o nich vedieť, predvídať ich, prípadne ich včas identifikovať a brať do úvahy pri ďalšom plánovaní alebo rozhodovaní. Dominantným cieľom SWOT analýzy je vykonanie štruktúrovanej analýzy odкрývajúci faktory relevantné pre formuláciu stratégie.

Vlastné riešenie SWOT analýzy bolo vytvorené najmä pomocou vlastných skúseností a komunikáciou s užívateľmi. Ďalšími podkladmi pre vytvorenie SWOT analýzy boli výstupy z analýzy na portáli zefis.cz. a výstupy z analýzy HOS 8.

Tabuľka 25:SWOT analýza

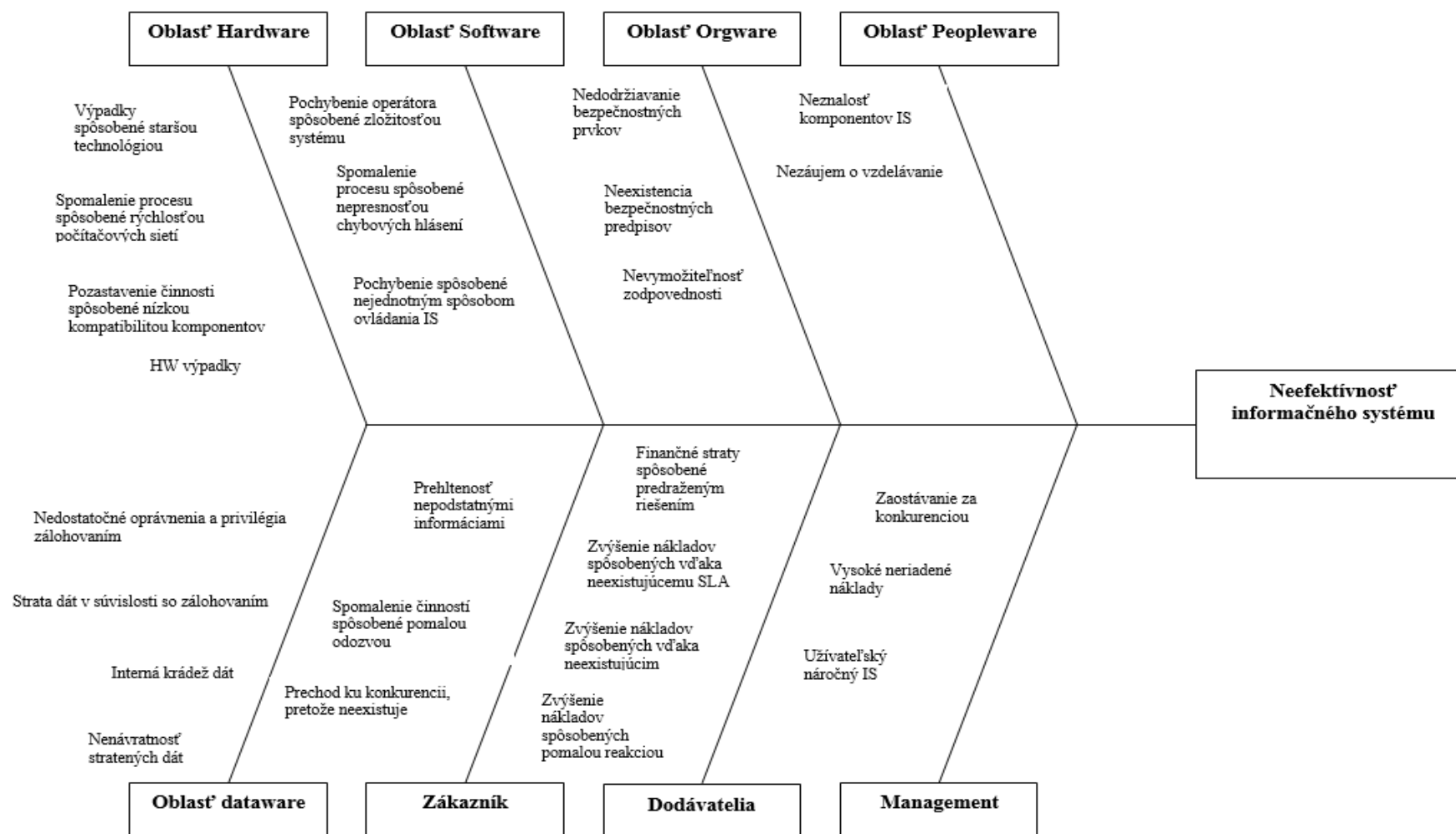
Interné faktory	
<u>Silné stránky</u>	<u>Slabé stránky</u>
Dostatok finančných prostriedkov Existencia CIO Flexibilný dodávateľ IS	Kvalita hardwaru Úroveň podpory IS Slabá úroveň bezpečnosti Neexistujúci alternatívny kanál Zastaralý software Slabá úroveň zaškolenia používateľov
Externé faktory	
<u>Príležitosti</u>	<u>Hrozby</u>
Vytvorenie smerníc a noriem pre IS Vytvorenie školení pre používateľov Vznik podnikovej stratégie IS	Slabá úroveň bezpečnosti Nejasne definované ciele IS Bezpečnostné rizika Strata prístupových údajov

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výsledkov Zefis.cz)

### 2.2.5 Ishikawa diagram

Ishikawov diagram, nazývaný tiež diagram príčin a následkov, diagram rybej kosti, alebo Ishikawa. Je to jednoduchá analytická technika pre zobrazenie a následnú analýzu príčin a následkov. Princíp diagramu Ishikawa vychádza z jednoduchej kauzality - každý následok (problém) má svoju príčinu alebo kombináciu príčin. Jeho cieľom je teda analýza a určenie najpravdepodobnejšie príčiny riešeného problému. Vzhľadom k svojej univerzálnosti nachádza Ishikawov diagram uplatnenie v oblasti kvality pri hľadaní príčin nekvality, ale aj v oblasti rizík či riešení problémov.

Výsledky, ktoré zobrazujem na obrázku č. 25 boli dosiahnuté rozborom informačného systému pomocou analýzy HOS 8. Ishikawa diagram zobrazuje oblasti, ktoré spôsobujú neefektívnosť a ich príčiny. Nájdené riziká a ich príčiny boli rozdelené do kategórií, ktoré vychádzajú z oblasti HOS 8.



Obrázok 25:Ishikawa diagram

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

## 2.3 Vyhodnotenie rizík

Pre vyhodnotenie rizík podniku pre túto diplomovú prácu bola zvolená kvantitatívna metóda ČSN ISO/IEC 27005:2008.

Táto medzinárodná norma poskytuje odporúčania pre riadenie rizík bezpečnosti informácií v rámci organizácie, podporuje všeobecný koncept špecifikovaný v ISO / IEC 27001 a je štruktúrovaná, aby dostatočne podporovala implementáciu informačnej bezpečnosti založenej na prístupe riadenia rizík. Avšak táto medzinárodná norma neponúka konkrétnu metodiku pre riadenie rizík bezpečnosti informácií. Záleží len na organizácii, aký prístup k riadeniu rizík zvolí, napr. v závislosti od rozsahu ISMS, kontextu riadenia rizík a priemyselnom odvetví. V súlade s prístupom k riadeniu rizík opísaným v tejto norme je možné pre implementáciu požiadaviek ISMS použiť niektorú z celej rady existujúcich metodík pre riadenie rizík. Norma je určená manažérom a pracovníkom, ktorí sú v rámci organizácie zodpovední za riadenie rizík bezpečnosti informácií a tam, kde je to relevantné, prípadne externým subjektom. Je aplikovateľná na všetky typy organizácií, ktoré majú v úmysle riadiť riziká, ktoré môžu narušiť bezpečnosť informácií organizácie.

Metóda používa ako vstup hodnotenia pravdepodobnosti výskytu rizika (tabuľka č.26), ktorému priradzuje hodnotenie od 1 do 5. Druhým kritériom je dopad daného rizika pre spoločnosť (tabuľka č.27).

**Tabuľka 26:Pravdepodobnosť výskytu rizika**

Pravdepodobnosť výskytu rizika	Slovné vyjadrenie	percentuálna pravdepodobnosť	Hodnotenie
nepravdepodobné	zanedbateľné riziko	0-10%	1
nízka	málo pravdepodobné riziko	10-20%	2
stredná	riziko, vyskytujúce sa sporadicky	20-50%	3
vysoká	riziko, vyskytujúce sa často	50-80%	4
veľmi vysoká	pravdepodobnosť rizika je extrémne vysoká	80-100%	5

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rais a Smejkal, 2013)

**Tabuľka 27:Dopad výskytu rizika**

dopad	slovný popis	hodnotenie
nevýznamný	význam rizika je zanedbateľný a nijak neohrozuje prevádzku IS	1
malý	výskyt rizika je málo významný, nemá vážny, dlhodobý a finančný dopad	2
stredný	výskyt rizika je významný ale potreba riešenia a nápravy nie je okamžitá	3

vážny	výskyt rizika je významný a potreba riešenia je naliehavá	4
veľmi vážny	výskyt rizika je pre IS krízový	5

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rais a Smejkal, 2013)

Význam rizika je súčet týchto dvoch faktorov. Rizikám sú následne členené do troch významových skupín podľa miery výšky rizika. Jednotlivé skupiny sú popísané v nasledujúcej tabuľke.

**Tabuľka 28: Miera rizika**

Miera rizika		
2-4	nízka	dopad na prevádzku IS je minimálny.
5-6	zvýšená	dopad na prevádzku IS je zvýšený.
7-10	vysoká	dopad na prevádzku IS je kritický.

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rais a Smejkal, 2013)

**Tabuľka 29: Hodnotenie rizík – analýza aktuálneho stavu**

Označenie	Kategórie	Riziko	Pravdepodobnosť	Dopad	Význam
A	Hardware	Výpadky spôsobené staršou technológiou	2	4	6
B	Hardware	Spomalenie procesu spôsobené rýchlosťou počítačových sietí	3	3	6
C	Hardware	Pozastavenie činnosti spôsobené nízkou kompatibilitou komponentov	2	2	4
D	Hardware	HW výpadky	2	4	6
E	Software	Pochybenie operátora spôsobené zložitou systémom	4	2	6
F	Software	Spomalenie procesu spôsobené nepresnosťou chybových hlásení	2	2	4

G	Software	Pochybenie spôsobené nejednotným spôsobom ovládania IS	3	2	5
H	Orgware	Nedodržiavanie bezpečnostných prvkov	3	3	6
I	Orgware	Neexistencia bezpečnostných predpisov	2	3	5
J	Orgware	Nevymožiteľnosť zodpovedností	3	4	7
K	Peopleware	Neznalosť komponentov IS	4	3	7
L	Peopleware	Nezáujem o vzdelávanie	2	2	4
M	Dataware	Nedostatočné oprávnenia a privilégia	4	1	5
N	Dataware	Strata dát v súvislosti so zálohovaním	4	4	8
O	Dataware	Interná krádež dát	1	5	6
P	Dataware	Nenávratnosť stratených dát	2	5	7
Q	Zákazník	Prehltenosť nepodstatnými informáciami	1	2	3
R	Zákazník	Spomalenie činností spôsobené pomalou odozvou	5	2	7
S	Zákazník	Prechod ku konkurencii, pretože neexistuje alternatívny kanál	2	4	6
T	Dodávateľia	Finančné straty spôsobené predraženým riešením	3	4	7
U	Dodávateľia	Zvýšenie nákladov spôsobených vďaka neexistujúcemu SLA	2	3	5
V	Dodávateľia	Zvýšenie nákladov spôsobených vďaka neexistujúcim sankciám	3	3	6
W	Dodávateľia	Zvýšenie nákladov spôsobených pomalou reakciou na zmeny v IS	4	4	8
X	Management	Zaostávanie za konkurenciou	2	2	4

Y	Management	Vysoké neriadené náklady	2	2	4
Z	Management	Užívateľský náročný IS	3	2	5
AA	Bezpečnosť	Krádež dát penetračnými útokmi	1	5	6
AB	Bezpečnosť	Zrútenie systému penetračnými útokmi	1	5	6
Strata dát v súvislosti s anonymizovaním					
AC	Bezpečnosť	citlivých dát	2	4	6

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Rais a Smejkal, 2013)

**Tabuľka 30: Matica rizík**

Pravdepodobnosť	5					
	4		R,E	K	W,N	
	3		Z,G	B,H,V	T,J	
	2		C,F,L,X,Y	I,U	A,D,S,AC	P
	1		Q		M,N	O,AA,AB
		1	2	3	4	5
						Dopad

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

**Tabuľka 31: Súčtová matica rizík**

Pravdepodobnosť	5					
	4		2	1	2	
	3		2	3	2	
	2		5	2	4	1
	1		1		2	3
		1	2	3	4	5
						Dopad

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### 3. Návrh riešenia

V časti analýza súčasného problému bola uskutočnená analýza stavu informačného systému, ktorý používa vybraná firmou. Na základe analýz HOS 8, dotazníkového šetrenia a SWOT analýzy boli zistené riziká. V tejto časti práce sú uvedené opatrenia, ktoré minimalizujú negatívne efekty. Pomocou opatrení sa táto časť snaží o zlepšenie celkového procesu a následne odzrkadľuje ich prínosy.

Z analýzy je zjavné, že medzi ohrozené časti IS patria nasledujúce oblasti.:

- Software.
- Orgware.
- Peopleware.
- Zákazníci.
- Dodávatelia IS.
- Hardware.

Pre jednotlivé oblasti boli navrhnuté nasledujúce opatrenia.

#### 3.1 Návrhy opatrení

##### 3.1.1 Oblasť Software

Z analýzy v oblasti software, vyšli ako najzávažnejšie nasledovné hrozby.:

- Zložitosť systému.
- Nezrozumiteľnosť chybových hlásení.
- Nejednotný spôsob ovládania.
- Celková zastaranosť použitých technológií.

Zložitosť systému vznikol ako symptóm vývoja trhu. Keďže za posledných 10 rokov prešiel trh poisťovníctva veľkými zmenami, podnik, v snahe udržať si podiel na trhu, častokrát pristupoval k zmenám a novým pohľadom vo firemných stratégiách. To sa vpísalo aj do IS, ktorý z počiatku plnil najmä funkciu IS, ktorý poskytuje pohľady na reporty priamo pre zákazníkov. Dnes je IS ďaleko obsiahlejší a disponuje rôznymi modulmi. Ďalej umožňuje dáta transformovať, ukladať a historizovať. Komunikuje s veľkým počtom iných IS v rámci skupiny AXA. IASON by sa dal tiež považovať za IS, ktorý zhromažďuje dáta a pripravuje ich na následnú archiváciu v rámci DWH.



S tým súvisí aj ďalší bod na zozname potencionálnych hrozieb. Konkrétne ide o nejednotný spôsob ovládania. Jednotlivé moduly, funkcionalita ale aj celé časti boli vyvíjané v čase podľa operatívnych požiadaviek, čo spôsobuje:

- nejednotný formát,
- nejednotný spôsob ovládania jednotlivých častí,
- nezrozumiteľnosť chybových hlásení,
- zobrazenie vývojárskych kódov pri poruche,
- nefunkčnosť funkcionalít, ktoré boli zastaralé ale prístupy do nich neboli vypnuté.

Navrhovaným riešením je otvorenie novej pracovnej pozície, optimalizéra, ktorý by tieto hrozby odhaľoval a priamo by zasahoval do kódu. To by samozrejme spôsobilo zvýšenie priamych nákladov ale malo by to pozitívny vplyv pre komunikáciu s koncovým zákazníkom a tým pádom aj zvýšenie konkurencie schopnosti pre podnik.

### **3.1.2 Oblasť Orgware**

Hlavné hrozby vznikajúce v tejto oblasti vyplývajú z absencie normatívnych pokynov, postupov a smerníc, ktoré by sa zaoberali cieľmi bezpečnostnej stratégie IS. Neexistencia záväzných predpisov, ktoré by uvádzali ako postupovať v jednotlivých prípadoch by bolo vhodné do organizácie zaviesť. Postihy za nedodržovanie týchto predpisov by mala takáto smernica jasne definovať.

Bezpečnostná smernica by mala byť dostupná všetkým užívateľom IS a mala by obsahovať.:

- Stručný popis IS, rozsahu IS, umiestnenia, napojenia na externé systémy a jeho funkčnosti.
- Údaj , v akom bezpečnostnom prevádzkovom móde IS pracuje a aký je jeho najvyšší stupeň utajenia spracovaných informácií
- Funkcie a role zavedené v IS pre výkon správy bezpečnosti IS a činnosti, ktoré zaisťujú. V každom prípade pôjde o bezpečnostného správcu IS a správcu IS. V malých systémoch je možné (a niekedy nevyhnutné) tieto funkcie prideliť iba jednému z užívateľov alebo ich kumulovať s funkciou správcu systému, v niektorých rozsiahlych systémoch naopak pôjde o samostatné tabuľkové miesta, prípadne bude potrebné zriadiť aj funkciu správcu sieťovej bezpečnosti. Ďalej sa uvádza postup na vymenovanie osôb do týchto funkcií a požiadavky na ich bezpečnostné preverenie.

- Postup pre zaradenie osôb do zoznamu oprávnených používateľov IS a postup pre ich vyradovanie z tohto zoznamu.
- Požiadavky na bezpečnostné preverenie používateľov, ktorý o zaradení rozhodujú.
- Menovitý zoznam používateľov IS, s uvedením stupňa utajenia, pre ktorý je daná osoba preverená a doby platnosti ich osvedčenia. V tomto zozname je možné tieto osoby zahrňovať do skupín rovnakého prístupového práva.
- Bezpečnostné školenia používateľov IS, absolvovaných pred ich zavedením do IS a následné periodické školenie.
- Určenie osoby priamo zodpovednej za bezpečnostné školenia.
- Odkaz na miesto, kde je daná smernica uvedená a zaistenie dostupnosti pre používateľov.
- Schválená základná konfigurácia HW a SW, umiestnenie jednotlivých komponentov IS, zodpovednosť za dodržiavanie konfigurácia HW a SW a systém riadenia konfigurácie.
- Špecifikácie prístupových práv konkrétnych užívateľov (skupín používateľov) k objektom IS. Podrobnosti závisia na definovaní prístupových práv v bezpečnostnej politike informačného systému. Ak pracuje IS v bezpečnostnom prevádzkovom móde vyhradenom, majú všetci užívatelia prístup ku všetkým informáciám a službám IS.

Tieto ustanovenia budú definované osobami, ktoré majú oprávnenie a sú schopné kontrolovať dodržiavanie smernice. Tieto subjekty budú tak isto stanovovať mieru úhrady škôd pri nedodržiavaní ustanovení.

Implementácia takejto smernice by nemala predstavovať zvýšenie nákladov. Ide o zadefinovanie pravidiel. Celková miera pochopenia bezpečnostných princípov vo firme je pri používateľov na slušnej úrovni. Chýba však jednoznačná smernica, na ktorú by sa dalo odkazovať.

Používatelia budú o zmenách, ktoré vzniknú v čase, informovaní periodickými školeniami. Školenia budú zabezpečované zodpovednou osobou z oddelenia ľudských zdrojov. Školenia v podniku, v tejto oblasti sú nepravidelné a nemajú jasnú štruktúru. Dôležité je aj načasovanie týchto školení, pretože každý nový používateľ by mal byť poučený o bezpečnostnej stratégii IS predtým ako dostane prístup.

Ďalší návrh, ktorý výrazne minimalizuje rizikovosť v tejto oblasti je vytvorenie pravidelného cyklu školení pre pracovníkov v oblasti funkcionalít a modulov, ktoré informačný systém

umožňuje. Každý jeden používateľ by mal byť schopný bezpečne ovládať všetky funkcionality IS predtým ako dostane prístup do IS. Toto bude riešiť smernica bezpečnostnej stratégie a taktiež bude uvádzať sankcie, ktoré budú aktivizované pri porušení. Zabezpečenie školenia by zabezpečoval bezpečnostný správca IS.

### **3.1.3 Oblasť Peopleware**

Návrhy popísané v kapitole, ktorá sa venuje oblasti orgware priamo súvisia s minimalizáciou rizík v iných oblastiach. Konkrétne najviac prelínajúca sa oblasť je peopleware. Pomocou štandardizovaných postupov zapísaných v smernici bezpečnostných stratégií IS, ich periodickým školením a vymáhaním škôd, klesá riziko chybovosti používateľov. Kritické body, ktoré vyšli z analýzy ako neznalosť komponentov IS, by týmito školeniami minimalizované a postupom času dokonca odstránené.

Nezáujem o vzdelanie zákazníkov v oblasti IS, je problém komplexný, ktorý je treba riešiť pri výberovom konaní. Ďalšími motivačnými návrhmi sú finančné bonusy v prípade návštev kurzov, ktoré užívateľa v oblasti IS rozvíjajú a spísanie zoznamu povinných školení.

### **3.1.4 Oblasť Dataware**

Ďalšou kapitolou, ktorej návrhy na riešenie priamo prelínajú s oblasťou orgware je oblasť dataware. Vďaka jednoznačne definovanej a aktualizovanej smernice bude možné určiť skupiny užívateľov, ktorý majú mať práva na zobrazenie alebo prepis dát v určitých oblastiach IS. Títo užívatelia tak získajú prístup vždy tam, kde potrebujú ale tak isto nebudú zahltenými dátami, čo samozrejme spomaľuje podnikové procesy.

Hrozbou s najväčším dopadom je samozrejme interná krádež dát, ktorá by mohla byť použitá pre vydieranie alebo predanie citlivých údajov. Ide najmä o dáta, ktoré sú spravované vo firme viacerými užívateľmi. Prehľad, kde majú jednotliví pracovníci prístup povolený síce existuje, ale keďže sa tento zoznam neaktualizuje, nie je smerodajný a preto je potreba aby bol pre túto činnosť pridelená osoba, ktorá je kompetentná pre tieto činnosti.

Ďalšie riziká, ktoré boli odhalené v rámci tejto oblasti sú.:

- Strata dát v súvislosti so nedostatočným zálohovaním
- Nenávratnosť stratených dát

Používatelia IS síce využívajú pracovníka oddelenia IT, no ich dočasná práca býva často uložená len na harddiskoch ich pracovných staníc. Momentálne sú zamestnanci upozornení, že

je žiadúce aby svoju prácu ukladali na zdieľané servery ale veľká časť tak nekoná. Riešením je nákup licencií balíka MS OFFICE 365 BUSSINESS, ktoré umožňujú priebežné a automatické ukladanie dát na bezpečný cloud OneDrive. Tu je potreba vyhradiť prostriedky na ďalšie školenie pre zamestnancov aby sa s danou technológiou naučili pracovať. Návrh riešenia je teda nákup podnikovej licencie.

Pri neodbornej manipulácii s dátami v databáze môže tiež dochádzať k riziku straty fyzických dát. Pokiaľ sa zmaže nejaká tabuľka v databáze, nie je vždy možné ju spätne reprodukovať. Riešenie je celková historizácia všetkých dát, ktoré vstupujú do DWH. Momentálny stav historizácie v rámci DWH je na vysokej úrovni. No kvôli nedostatočnej personálnej kapacite nie je možné zálohovať všetko a vždy. Riešenie rozširovania DWHčka o nové pozície je už v procese a konkrétne sú vypísané pozície na dve nové miesta, ktoré sa problematikou zálohovania budú zaoberať.

### 3.1.5 Oblasť Zákazníci

Zákazníci, označili za najväčšie prekážky efektivity IS nasledovné hrozby.:

- Prehltenosť nepodstatnými informáciami.
- Pomalá odozva systému.
- Neexistencia alternatívneho kanálu.

V súčasnosti nie sú definované ciele informačného systému, tie budú zadefinované v smernici, ktorej sa venovala oblasť orgware. Následne by bolo vhodné zadefinovať určité metriky, ktoré by umožňovali sledovanie plnenia cieľov, fungovanie IS a iné. V súčasnej dobe nie sú známe ani očakávania užívateľov od systému.

Zákazníci vyplňujú požiadavky na úpravu rôznych funkcionalít priamo v IS, kde na to majú vyhradený samostatný modul. Ich požiadavky som spracoval do tabuľky č.32.

Tabuľka 32:Zákaznícke metriky

metrika	jednotky
dostupnosť informačného systému	95%
priemerná rýchlosť zobrazovania reportov	15 sekúnd
počet chybových hlásení mesačne	1
rýchlosť odozvy na reklamáciu zle zobrazených reportov	1 deň
rýchlosť odozvy na reklamáciu provízií	3 dni

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Na základe informácií, ktoré sa dajú vyexportovať z tohto modulu informačného systému je potrebné nastaviť ciele tak aby, čo najlepšie splňovali očakávanie koncového zákazníka. Pokiaľ sa skutočné metriky uvedené v tabuľke 32 nezhodujú s realitou, nedá sa považovať stav IS za uspokojivý. Je však potreba dbať aj nato aby zákazníci nepožadovali príliš drahé a v konečnom dôsledku neefektívne riešenia.

### **3.1.6 Oblasť Dodávateľa**

V oblasti dodávateľov, je dôležité označiť skutočnosti, ktoré spôsobujú nie celkom priaznivý stav, ktorý popisuje v analytickej časti väčšina respondentov. Dodávateľ systému, často nestíha reagovať v dostatočnom čase na zmeny, ktoré trh vyžaduje. Ak by naďalej pokračoval tento stav, môže to negatívnym spôsobom ovplyvniť pozíciu podniku na trhu. Pre zadávanie požiadavkou pre externého dodávateľa, ktorý sídli v Bratislave je často krát potrebná znalosť až systémových technikalít, ale aj skutočností v oblasti trhu, na ktorom podnik pôsobí. Kombináciu obidvoch týchto oblastí nie je vždy možné zabezpečiť. Ďalším bodom je skutočnosť, že dodávateľ nie je schopný riešiť urgentné opravy v reálnom čase, čo výrazne ohrozuje plniteľnosť stanovených termínov a celkových KPI.

Momentálne je vyhradený pracovník, ktorý technikálie komunikuje prostredníctvom komunikačných kanálov ako sú telefón, email, ale najmä pomocou BTS systémov (bug tracking system). V oblasti komunikácie s dodávateľom zväčša nie je problém. Kritickou časťou sú krátke termíny, počas ktorých dodávateľ nie je schopný danú úpravu alebo opravu vykonať.

Riešením tohto problému je insourcing podpory IS priamo pod novo vzniknuté oddelenie v podniku. Takéto rozhodnutie by spôsobilo s krátkodobého hľadiska zvýšenie nákladov, najmä v oblasti ľudských zdrojov ale z dlhodobého hľadiska by takáto investícia určite priniesla ovocie. Už samotný proces zadávania požiadavkou by sa zrýchlil a požiadavky na úpravu, opravu alebo vývoj nových funkcionalít by bol svižnejší. Náklady na tieto požiadavky by sa zmenšili. Najväčšia bariéra insourcingu je časová náročnosť pre preberanie know-how. Dodávateľia majú dlhoročné skúsenosti pri vývoji IS, keďže daný systém vyvíjali od roku 2005.

### **3.1.7 Oblasť Hardware**

V oblasti Hardware má podnik nevyhovujúci stav. Je to spôsobené častým preťažovaním fyzických serverov, na ktorých sú umiestnené produkčné servery spolu s testovacím prostredím pre IS. Riešením je nákup nových serverov a premiestnenie testovacieho prostredia spolu s celou databázou na nové servery. To uľahčí všetkým používateľom IS a tým pádom sa aj zrýchli podnikový proces.

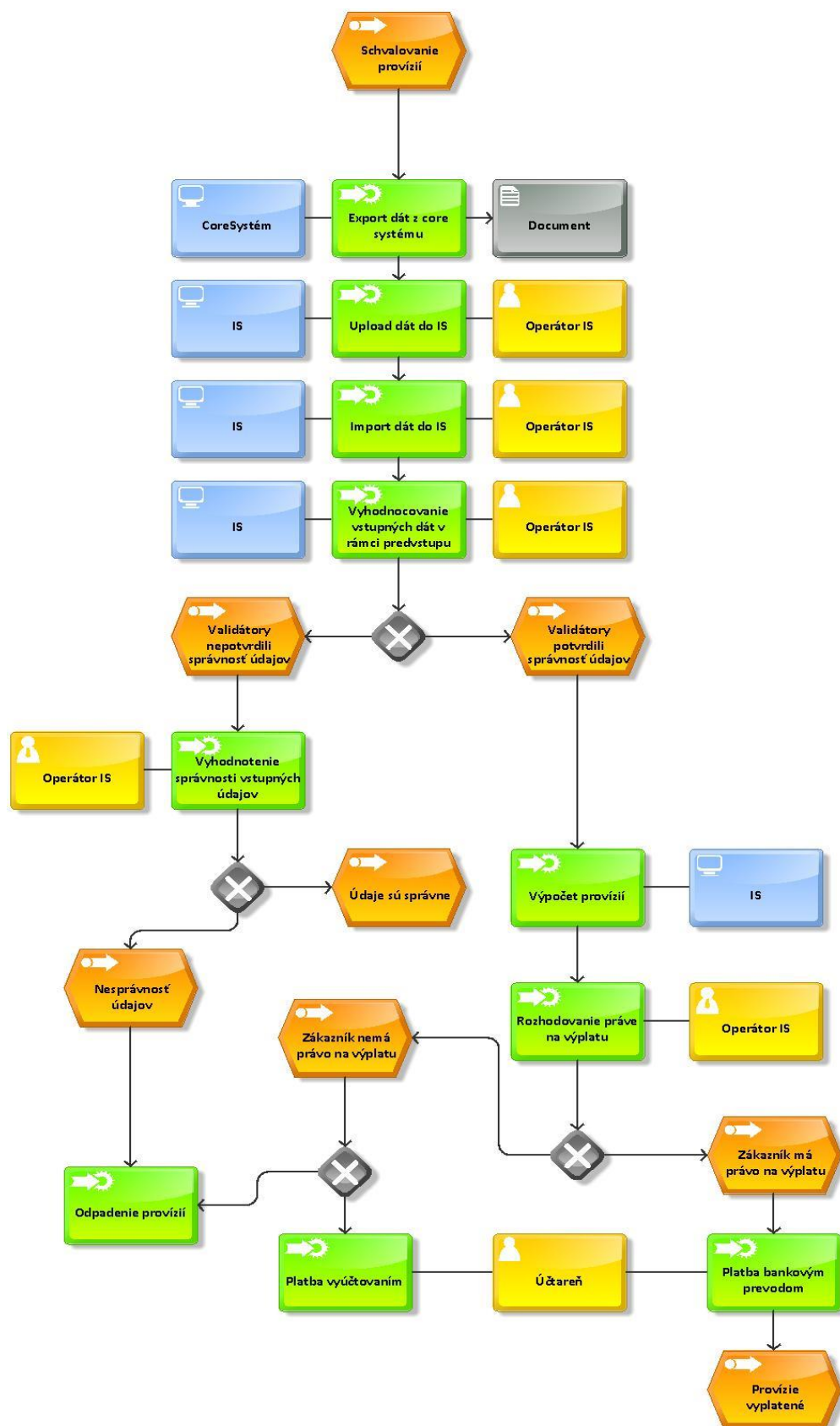
## 3.2 Prínosy návrhov opatrení

Aby bolo možné, jasne definovať, v ktorej časti procesu došlo k merateľnému zlepšeniu dosiahnutého pomocou návrhov opatrení, v tejto časti boli vybrané tri procesy, ktoré boli popísané. Jednotlivé procesy sú znázornené pomocou procesných máp. Všetky procesné mapy boli vytvorené v programe ARIS EXPRESS, ktorý je voľne k dispozícii na stiahnutie na portáli ARIS. Pomocou týchto procesných máp sú znázornené procesy, pri ktorých je vplyv návrhov opatrení možné identifikovať okamžite.

### 3.2.1 Optimalizovanie procesov

#### *Schvaľovanie provízií*

Dáta, ktoré operátor obdrží od spracovateľa dát sa exportujú z databázy dcérskych spoločností skupiny AXA. Následne je operátorovi zaslaný dokument XML, ktorý je priamo exportovaný z SQL management studia. Túto časť procesu má na starosti špecializovaný pracovník, ktorý má prístup do databázy tzv. Coresystému. Pracovník ukladá dokument na zdieľaný disk. Operátor IS IASON, si tento dokument prevezme a importuje dáta v 2 krokoch. Prvý krok je kontrola dát ako celku. To znamená, že operátor musí otvoriť tento XML dokument a verifikuje jednotlivé stĺpce dát, či sú vo vyhovujúcom formáte. Následne operátor vytvára uploadovaciu dávku. Táto bude určovať množinu importovaných dát. Tieto dáta sú neskôr importované pomocou funkcionality IS IASON. Dáta sú nahrané do tabuliek, nad ktorými je možné robiť reporty. Momentálne operátor musí dáta kontrolovať ručne, to znamená musí prejsť každý jeden riadok postupne. Návrh opatrenia, ktorý by mal znižovať riziko chyby je vytvorenie série automatizovaných validátorov, ktoré by spúšťal pomocou tlačidla v IS. Validátori následne odhalia skupinu dát, ktoré nie sú kompletne, prípadne chybové, a túto množinu označia. Operátor potom pokračuje v procese, kde vyhodnocuje, či daný zákazník má právo na výplatu alebo sú mu provízie tzv. zadržané, z dôvodu nesplnenia zmluvných podmienok. Pokiaľ zákazník právo na výplatu má je mu daná skupina (dávka) provízií vyplatená. V opačnom prípade mu je dávka zadržaná a po splnení podmienok je mu vygenerované vyúčtovanie, ktoré obsahuje všetky jeho zadržané dávky.

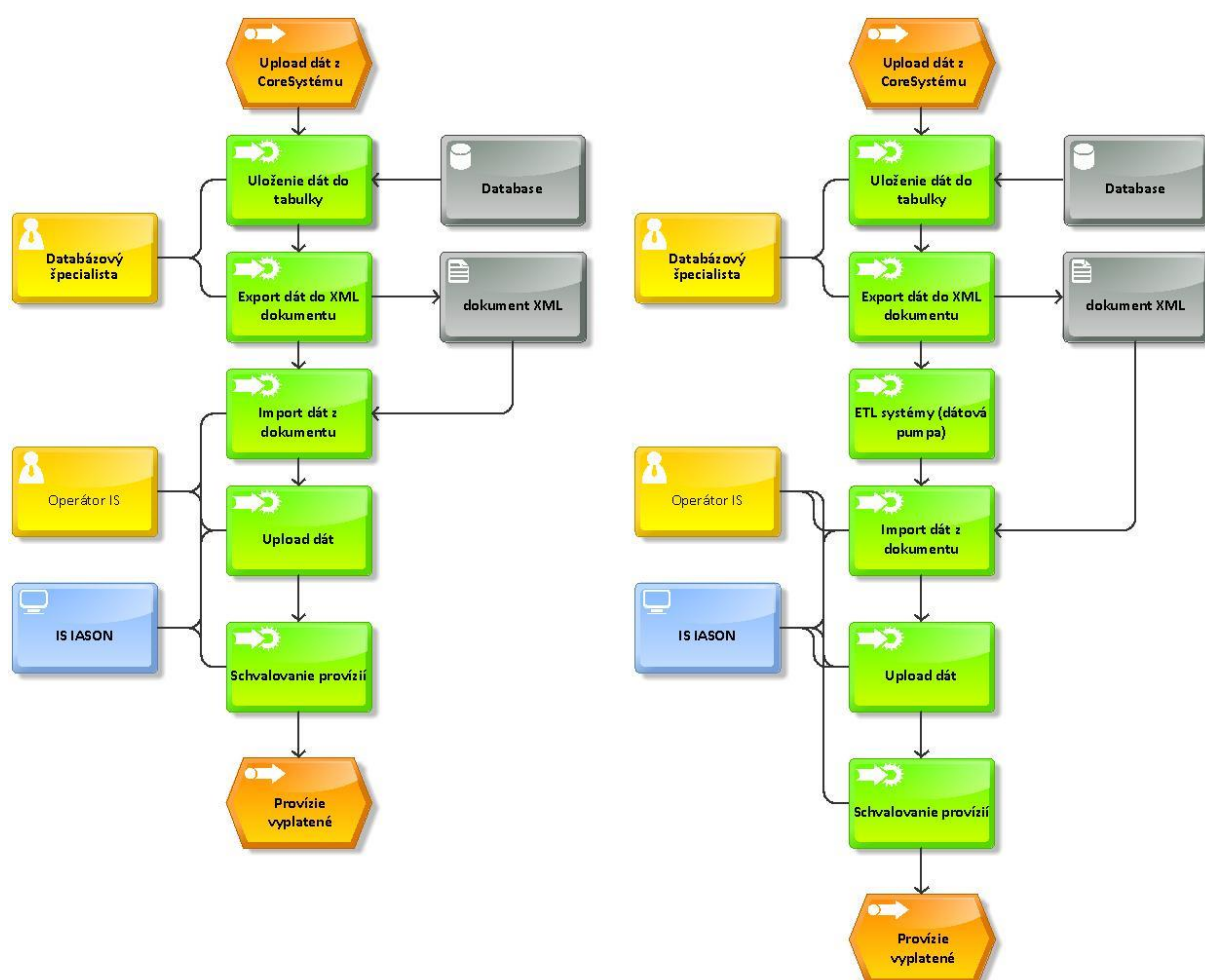


Obrázok 26:Procesná mapa procesu 1 po realizovaní návrhov opatrení

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

## Upload dát z CoreSystému

Databázový špecialista CoreSystému, v perióde jedného týždňa, ukladá do databázovej tabuľky dáta, ktorá slúži ako prostredník medzi CoreSystémom a IS IASON. Samostatne ich exportuje do XML dokumentov, ktoré sú ukladané na zdieľaný disk, odkiaľ ich sťahuje operátor IS IASON. Tieto dáta, v tabuľkovom formáte, sú následne spracované uploadovacími funkcionalitami IS, kde sú potom vyhodnocované a modifikované. Momentálne nejestvuje nástroj na komunikáciu medzi CoreSystémom a IASONom, ktorý by zabezpečoval komunikáciu medzi dvoma databázami týchto systémom. Návrh riešenia je vznik ETL nástrojom, ktoré by fungovali ako dátové pumpy. To znamená, že by sa proces uskutočňoval bez nadbytočných dokumentov a bola by zabezpečená dátová komunikácia dvoch serverov.



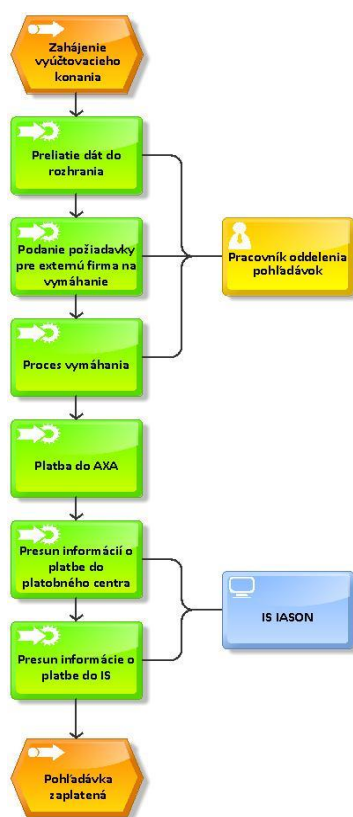
Obrázok 27: Procesná mapa procesu 2 pred a po realizovaní návrhov opatrení

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



### ***Splátky zákazníkov***

Pokiaľ nastane, že u zákazníka, pracovníci evidujú pohľadávky, je s ním začaté tzv. vyúčtovacie konanie. Operátor, ktorý periodicky kontroluje výšky pohľadávok zákazníkov zadá v IS pokyn, ktorý preleje dáta do databázovej tabuľky. Táto tabuľka slúži ako rozhranie medzi oddelením provízií a podpory predaja a oddelením vymáhania pohľadávok. Po obdržaní dát k vymáhaniu zákazníka, pracovník oddelenia vymáhania pohľadávok, zadá požiadavku pre externú firmu. Externá firma pôsobí ako vymáhateľ pohľadávky. Tá ďalej vymáha od zákazníka požadovanú výšku pohľadávky. Zväčša je dohodnutý splátkový kalendár. Zákazník následne platí jednotlivé splátky na účet oddelenia pohľadávok. Tie po spracovaní v ich IS, tieto čiastky vyexportujú do STA súborov. STA súbory sú následne uložené na zdieľaných diskoch. Operátor IS si ich odtiaľto stiahne a importu ich do IS. Návrh riešenia spočíva v tom, že údaje o bankovom prevode peňažných čiastok z účtov zákazníkov na účet podniku evidovali v platobnom centre. Platobné centrum je aplikácia vyvinutá ako nástroj, ktorý dokáže hromadne rozposielať bankové príkazy. Aplikácia je nastavená tak, že informácie vie prijímať ale aj odosielať. Týmto spôsobom by bola zabezpečená komunikácia bez nadbytočných dokumentov a výrazne by sa znížila rizikovosť.



**Obrázok 28:**Procesná mapa procesu 3 po realizovaní návrhov opatrení

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### 3.2.2 Vplyv navrhnutých opatrení na identifikované riziká

Jednoznačné bezpečnostné normy, ktoré popisuje smernica bezpečnosti IS, znižujú význam rizík odhalených v rámci analytickej časti. Žiadne zo sledovaných rizík, po nasadení návrhov opatrení priamo neohrozuje podnik.

V jednotlivých oblastiach boli vykonané nasledovné opatrenia.:

- Prijatie optimalizéra.
- Bezpečnostné školenia IS.
- Bezpečnostná smernica.
- Školenia funkcionalít a cieľov IS.
- Finančná motivácia za návštevy školení.
- Cloudové riešenia pre zálohu súborov.
- Rozšírenie oddelenia DWH.
- Rozšírenie agendy CIO.
- Insourcing podpory.
- Rozdelenie serverov.

Tabuľka 33 Hodnotenie rizík po zavedení opatrení:

Označenie	Kategórie	Riziko	Pravdepodobnosť	Dopad	Význam
A	Hardware	Výpadky spôsobené staršou technológiou	2	4	6
B	Hardware	Spomalenie procesu spôsobené rýchlosťou počítačových sietí	1	2	3
C	Hardware	Pozastavenie činnosti spôsobené nízkou kompatibilitou komponentov	2	2	4
D	Hardware	HW výpadky	1	3	4
E	Software	Pochybenie operátora spôsobené zložitou systémom	2	1	3
F	Software	Spomalenie procesu spôsobené nepresnosťou chybových hlásení	1	1	2
G	Software	Pochybenie spôsobené nejednotným spôsobom ovládania IS	2	1	3
H	Orgware	Nedodržiavanie bezpečnostných prvkov	2	2	4

I	Orgware	Neexistencia bezpečnostných predpisov	1	2	3
J	Orgware	Nevymožiteľnosť zodpovedností	2	3	5
K	Peopleware	Neznalosť komponentov IS	3	2	5
L	Peopleware	Nezáujem o vzdelávanie	1	2	3
M	Dataware	Nedostatočné oprávnenia a privilégia	3	1	4
N	Dataware	Strata dát v súvislosti so zálohovaním	3	3	6
O	Dataware	Interná krádež dát	1	5	6
P	Dataware	Nenávratnosť stratených dát	1	2	3
Q	Zákazník	Prehľtenosť nepodstatnými informáciami	1	1	2
R	Zákazník	Spomalenie činností spôsobené pomalou odozvou	4	1	5
S	Zákazník	Prechod ku konkurencii, pretože neexistuje alternatívny kanál	1	3	4
T	Dodávateľia	Finančné straty spôsobené predraženým riešením	1	3	4
U	Dodávateľia	Zvýšenie nákladov spôsobených vďaka neexistujúcemu SLA	1	2	3
V	Dodávateľia	Zvýšenie nákladov spôsobených vďaka neexistujúcim sankciám	2	2	4
W	Dodávateľia	Zvýšenie nákladov spôsobených pomalou reakciou na zmeny v IS	2	3	5
X	Management	Zaostávanie za konkurenciou	1	1	2
Y	Management	Vysoké neriadené náklady	1	1	2
Z	Management	Užívateľský náročný IS	2	1	3
AA	Bezpečnosť	Krádež dát penetračnými útokmi	1	4	5
AB	Bezpečnosť	Zrútenie systému penetračnými útokmi	1	4	5
AC	Bezpečnosť	Strata dát v súvislosti s anonymizovaním citlivých dát	1	3	4

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Na obrázku č.29 je zobrazená, matica všetkých rizík po zohľadnení návrhov. Úspešne sa eliminovali riziká, ktoré mali vysoký vplyv na informačný systém, na úroveň, ktorá je tolerateľná. Momentálna miera rizika je prijateľná. Návrhy opatrení mali pozitívny dopad najmä na pravdepodobnosť výskytu hrozby, čo výrazne zmenšilo dopad sledovaných rizík.

Pravdepodobnosť	5					
	4	R				
	3	M,S		N		
	2	E,Z	C,J,V	K,W	A	
	1	F,G,Q,X,Y	B,L,P,U	D,T,AC	AA,AB	O
		1	2	3	4	5

Obrázok 29: Matica rizík s vypísanými jednotlivými rizikami

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Pravdepodobnosť	5					
	4	1				
	3	2		1		
	2	2	3	2	1	
	1	5	4	3	2	1
		1	2	3	4	5

Obrázok 30: Súčtová matica po zavedení opatrení

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### **3.2.3 Zhodnotenie prínosov navrhnutých opatrení**

#### **Prijatie optimalizéra**

Hlavným prínosom návrhov riešenia v oblasti Software je prijatie optimalizéra, ktorý bude schopný odhaľovať problémy, ktoré vznikajú najmä nezrozumiteľnosťou systému. Užívatelia sa stretávajú s grafickými chybami, výpisom kódov a grafickou nejednotnosťou. Úlohou optimalizéra bude tieto chyby včas odhaľovať a priamo opravovať.

#### **Bezpečnostné školenia IS a školenia funkcionálit a cieľov IS**

Zavedenie periodických školení bude znamenať pre podnik výhody v podobe zlepšenia znalostí a využiteľnosti informačného systému a ochrany informácií. Užívatelia budú môcť zrýchliť svoj proces, čo pozitívnym spôsobom ovplyvní ich efektivitu práce. Školenia bezpečnosti zase pozitívne prispievajú k ochrane citlivých dát, ktorými podnik disponuje.

#### **Bezpečnostná smernica**

Vďaka zavedeniu a dodržiavaniu bezpečnostných smerníc sa zlepší stav a kompletne zabezpečenie informačného systému, znížia sa riziká strát, úniku alebo poškodenia dát. Smernica tak isto definuje skupiny užívateľov, ich prístupy k dátam a úroveň ich utajenia.

#### **Cloudové riešenia pre zálohu súborov**

Cloudové riešenia zálohy súborov výraznou mierou znižujú riziko, najmä krátkodobých súborov, ktoré je možné v reálnom čase i zdieľať a meniť skupinami užívateľov.

#### **Rozšírenie oddelenia DWH**

Historizácia dát, prebieha v rámci oddelenia DWH a momentálne nie je určená osoba, ktorá by zodpovedala za historické dáta ako celok. Rozšírením pozícií sa pracovník na to určený môže venovať riešeniu problematiky historizácie ale aj anonymizácie systémovo. Toto bude mať priaznivý účinok pre podnik a výrazne sa zníži riziko spojené so stratou dát.

#### **Rozšírenie agendy CIO**

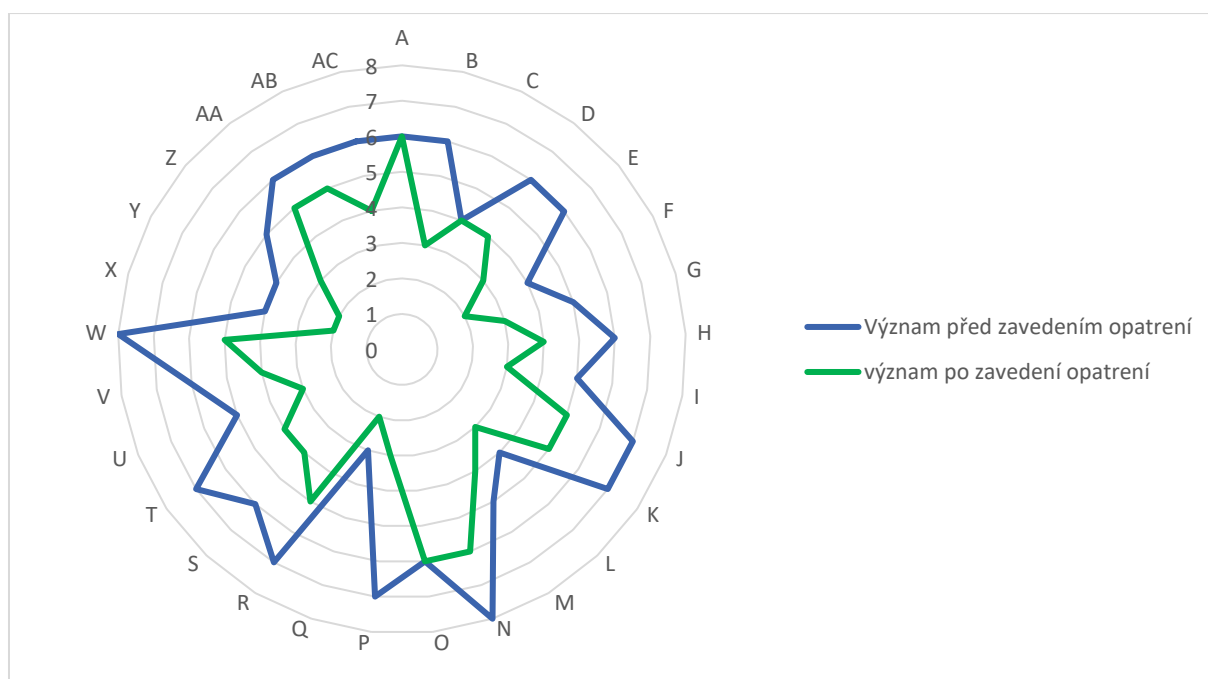
Úlohou CIO je zodpovedať za riadenie prevádzky aj rozvoja informatiky v organizácii, zosúladenia cieľov organizácie a ich podpory informáciami a informačnými a komunikačnými technológiami. Jeho zodpovednosťou je plánovanie rozvoja informačných a komunikačných technológií, sledovanie a vyvažovanie potrieb organizácie a ICT trendov, vykonávanie nákladových analýz ICT, riadenie bezpečnosti a rizík v oblasti informatiky a celkovej vyvažovanie informačného manažmentu organizácie. Tieto činnosti budú mať veľký vplyv na

dodržovanie. Zároveň to zvýši vymáhateľnosť sankcií pri nedodržiavaní bezpečnostných pravidiel IS.

### Insourcing podpory a rozdelenie serverov

Insourcing podpory IS, je krok, ktorý zníži náklady na prevádzku IS. Rozdelenie serverov bude mať pozitívny dopad na užívateľov ale aj zákazníkov, pretože sa skráti odozva IS.

Vplyvom navrhnutých opatrení sa podarilo znížiť všetky riziká, ktoré ohrozovali bezpečnostný a plynulý chod informačného systému organizácie. Ako sprievodný efekt sa znížili aj ostatné riziká. Nasledujúci graf zobrazuje počiatočnú významnosť rizík, ktoré sa podarilo znížiť z vysokej miery na prijateľnú a nové hodnoty rizík nemajúce kritický vplyv na IS.



**Graf 1: Významovosť rizík před a po návrhu opatření**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### 3.3 Náklady na navrhované opatrenia

Celkové ročné zvýšenie nákladov za navrhnuté opatrenia je bez mála 2 milióny Kč. Keďže ide o veľký podnik, tieto náklady neohrozia prevádzku podniku. Jednotlivé položky nákladov uvádzam v tabuľke č.34.

Tabuľka 34:Náklady na navrhované opatrenia

Položka	cena	periodicita
školenia bezpečnosti	96 000.00 Kč	ročne
nové pracovné pozície	960 000.00 Kč	ročne
finančná motivácia	24 000.00 Kč	ročne
balík Office 365 Bussiness	36 000.00 Kč	ročne
insorucing podpory	840 000.00 Kč	ročne
	1 956 000.00 Kč	

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Školenia bezpečnostných stratégií pre podnik zabezpečí externá firma pre 12 zamestnancov. Tieto školenia budú opakované v ročnej periode. Novo vzniknuté pracovné miesta vygenerujú náklady vo výške 960 000 Kč ročne. Na finančnú motiváciu zamestnancov, ktorí chcú navštevovať firma vynaloží 24 000 Kč. Balík Office 365 Bussiness, ktorý bude zabezpečený pre 12 zamestnancov firmy bude stáť 36 000 Kč. Ďalšie pracovné pozície, ktoré vzniknú dôsledkom insourcingu IS budú stáť podnik 840 000 Kč.

Tabuľka 35:Tabuľka procesov

Proces	čas pred zavedením opatrení	čas po zavedení opatrení
schvaľovanie provízií	15h	10h
upload dát z coresystému	3h	1h
splátky zákazníkov	6h	1h

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Návrhy opatrení, ktoré umožní automatizovaný validátor správnosti dát ušetrí týždenne operátorom IS 5 hodín. Ročne pôjde o úsporu 240 hodín, čo približne odpovedá sume 300 000 korún, ktoré je podnik schopný ušetriť na osobných nákladoch. Pri zavedení technológie ETL do podnikového procesu bude ušetrených 120 000 českých korún. Nová technológia spracovania splátok od zákazníkov ušetrí 30 000 českých korún ročne.

### 3.4 Odhad úspor času v procesoch

Prijaté opatrenia by mali priaznivé účinky aj na podporné procesy v rámci organizácie. V tabuľke č.36 uvádzam všetky procesy, ktorých sa opatrenia dotknú. Odhadujem u nich časovú úsporu. U všetkých procesov bol počet človekohodín, ktorý je potreba na výkon tejto činnosti znížený. Na deviatich sledovaných procesoch, počet človekohodín klesol po zavedení o 60%. To je určite dobrý signál a v budúcnosti by teda bolo možné ušetriť náklady na osobných nákladoch. Toto dáva podniku možnosť ďalej sa rozvíjať a môže svojich pracovníkov alokovať do iných činností.

Tabuľka 36: Odhad úspory času

	pred zavedením opatrení	po zavedení opatrení	odhad úspor	odhad úspor
proces	človekohodiny týždenne	človekohodiny týždenne	relatívne	absolútne
Schvalovanie provízií	180	120	33.33%	60
Prijímanie splátok od zákazníkov	5	1.5	70.00%	3.5
Upload dát z CoreSystémov	36	12	66.67%	24
Kontrola správnosti a úplnosti dát	60	40	33.33%	20
Zasielanie reportov do platobného centra	6	1	83.33%	5
Komunikácia s dodávateľom	3	1.5	50.00%	1.5
Reklamácie na pracovníkov oddelenia IT	6	2.5	58.33%	3.5
Komunikácia s oddelením DWH	10	6	40.00%	4
Komunikácia s oddelením vymáhania pohľadávok	4	3	25.00%	1
				122.5

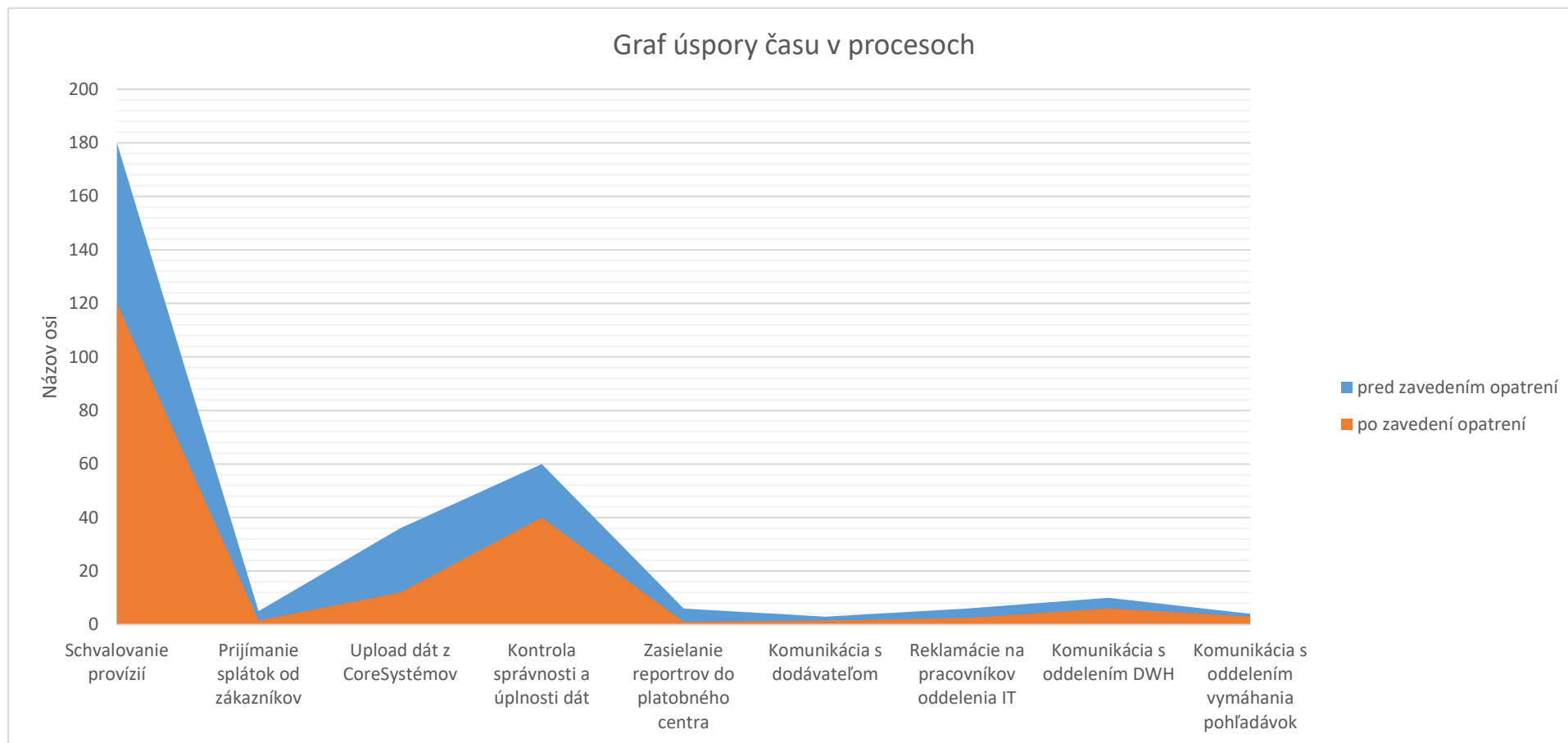
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

V tabuľke č.36 vidíme priaznivé účinky navrhnutých opatrení najmä na procese schvalovanie provízií. Keďže tento proces obsahuje veľké množstvo dát z viacerých Coresystémov, absolútny pokles človekohodín je tu najmarkantnejší. Ide o 60 človekohodín ušetrených týždenne. A relatívny pokles je na úrovni 33%. Takéhoto stavu sme dosiahli aplikovaním automatizovaných validátorov, bezpečnostnými smernicami ale aj školeniami funkcionál IS.

Najvyšší relatívny pokles u procese zasielanie reportov do platobného centra dojde k úspore až 83%. Pri vytvorení komunikačného nástroja, ktorý by vedel prenášať dáta z oboch IS , by sa dokumentové reporty prestali používať. Nahradili by ich aplikačné nástroje, ktoré by zobrazovali reporty priamo v aplikácii platobného centra.

Celková absolútna úspora po nasadení opatrení bola odhadnutá na 122,5 človeka dňa. Na grafe č.2 uvádzam graf úspory času v procesoch.





**Graf 2: Graf úspory času v procesoch**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

## ZÁVER

V dvadsiatom prvom storočí vstúpili informačné a komunikačné technológie razantne do života ľudskej spoločnosti. Ovpływňujú nás ako jedincov a ovplyvňujú nás denno-denne. Naša schopnosť komunikovať, uchovávať a spracovávať údaje ovplyvňuje hospodárske subjekty a ich konkurencieschopnosť. Dopady, ktoré prinášajú informačné a komunikačné technológie nemusia byť vždy iba pozitívne. V podnikovej sfére obzvlášť. V dobe, ktorú označujeme ako doba informačná, získali informácie obrovskú cenu a každá organizácia si to musí uvedomiť. Pokiaľ informačné systémy nepodporujú stratégie firiem, nemôže sa takýto podnik označiť za perspektívny. Pokiaľ sa dnes firma bráni používaniu informačných a komunikačných technológií je pravdepodobné, že v budúcnosti stratí nie len svoju relevantnosť ale aj svojich zákazníkov. K implementácii je však potreba pristupovať obozretné. Negatívnym prejavom je prílišná komplikovanosť implementovaných prvkov IS, ktoré by mohli spôsobovať skostnatenosť a prílišnú byrokráciu. Podnik potrebuje pre prežitie zákazníkov a preto by všetky stratégie pre podporu podnikových procesov mali vychádzať z dopytu na trhu. Je veľmi riskantné zameriavať sa iba na podporu vnútro-podnikových procesov. Nie nadarmo sa hovorí, že podnik, ktorý je zahltený byrokratickými procesmi, už ani zákazníkov nepotrebuje. V takomto prípade ale podnik neplní svoje strategické ciele.

Hlavným cieľom tejto diplomovej práce bolo analyzovať aktuálny stav informačného systému organizácie AXA Česká republika, posúdiť tento stav, definovať riziká a navrhnúť opatrenia, ktoré zlepšia alebo eliminujú riziká. V prvej časti sú vymedzené základné pojmy týkajúce sa danej témy. Tieto definície sú spracované na základe odbornej literatúry a slúžia ako predpoklad pre analytickú a návrhovú časť práce. V analytickej časti boli odhalené isté nedostatky IS. Analytických záverov bolo dosiahnuté pomocou dotazníkového šetrenia a metódou HOS 8. Popis všetkých potencionálnych rizík bol východiskom pre návrhovú časť. Analytická časť odhalila najväčšie nedostatky v oblasti dodávateľov a software. V práci bolo tak isto odhalené nedostatočné vypracovanie bezpečnostných noriem. V návrhovej časti boli podľa normy ČSN ISO/IEC 27005:2008 vypracované návrhy na zlepšenie procesov a elimináciu rizík. Všetky riziká, ktoré vykazovali vysokú mieru významovosti boli vďaka opatreniam, znížené na únosnú hranicu. Najdôležitejšie opatrenia boli vypracovanie smernice bezpečnostných stratégií informačného systému. Tieto smernice sú východiskom pre informačné stratégie a zabezpečuje integritu dát vo vnútri informačného systému. Preto považujem za najväčší prínos tejto práce zlepšenie bezpečnostných stratégií.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

ČSN ISO 9001:2001. *Systémy managementu jakosti – Požadavky*. Praha: Český normalizační institut

ČANDÍK, Marek. *Informační bezpečnost. CYBERSECURITY* [online]. 2010 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.cybersecurity.cz/data/candik2.pdf>.

DOSKOČIL, Radek. *Metody, techniky a nástroje řízení projektů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013. ISBN 978-80-7204-863-2.

DĚDINA, Jiří a Václav CEJTHAMR. *Management a organizační chování: manažerské chování a zvyšování efektivity, řízení jednotlivců a skupin, manažerské role a styly, moc a vliv v řízení organizací*. Praha: Grada, 2005. Expert (Grada). ISBN 80-247-1300-4.

HROMKOVÁ, L. *Teorie průmyslových podnikatelských systémů I*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2001. 118 s. ISBN 80-731-8038-3.

JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2013, 592 s. ISBN 978-80-247-4127-7.

KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK. *Informační systémy a technologie*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004, 166 s. ISBN 80-214-2725-6.

KOCH, Miloš a kol. *Management informačních systémů*. Vyd. 3., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010, 171 s. ISBN 978-80-214-4157-6.

KOCH, Miloš. *ZEFIS - Výzkumný portál Ústavu informatiky Fakulty podnikatelské VUT v Brně* [online]. 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: [www.zefis.cz](http://www.zefis.cz).

LACKO, Ľuboslav. *Databáze: datové sklady, OLAP a dolování dat s příklady v Microsoft SQL Serveru a Oracle*. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-969-0.

LUDEK, K. *Ekonomika procesně řízených organizací*. 1.vyd. Praha : Oeconomica, 2005. 53 s. ISBN 8024509652.

MIHÓK, Peter a Libuša RÉVÉSZOVÁ. *Informačné systémy pre ekonómov*, Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach, 2006, 180 s. ISBN 80-8073-497-6.

MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2001, 179 s. ISBN 80-247-0087-5.

MOLNÁR, Zdeněk. *Manažerské informační systémy*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2010, 116 s. ISBN 978-80-01-04596-1.

RÁBOVÁ, Ivana. *Podnikové informační systémy a technologie jejich vývoje*. Brno: Tribun EU, 2008. ISBN 978-80-7399-599-7.

SEDLÁČEK, Jaroslav. *Finanční analýza podniku*. Brno: Computer Press, 2007. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1830-6.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, 2013. 488 s. ISBN 978-80-247-4644-9.

SODOMKA, Petr. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. Aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.

## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Vzťahy medzi základnými úrovňami pojmov dát, informácií, znalostí a víziami	13
Obrázok 2: Transformačný proces .....	14
Obrázok 3: Model úžitku IS .....	17
Obrázok 4: Význam a riziká architektúry IS/ICT .....	20
Obrázok 5: Obecná globálna architektúra .....	21
Obrázok 6: Podniková architektúra .....	22
Obrázok 7: Rozdelenie systémov a ich charakteristika .....	23
Obrázok 8: Magický trojuholník projektového inžinierstva .....	25
Obrázok 9: Schématické znázornenie vývoju SW produktu .....	26
Obrázok 10: Schéma technológie OLAP .....	28
Obrázok 11: Dodávateľský reťazec .....	29
Obrázok 12: SCM reťazec .....	30
Obrázok 13: Obecný návrh datového skladu .....	32
Obrázok 14: Stromový diagram .....	34
Obrázok 15: Príklad sieťového diagramu .....	35
Obrázok 16: Príklad Ganttovho diagramu .....	37
Obrázok 17: Logo AXA Česká republika .....	40
Obrázok 18: Organizačná schéma spoločnosti .....	42
Obrázok 19: Procesná mapa aktuálneho stavu procesu .....	44
Obrázok 20: Zjednodušený dátový tok .....	45
Obrázok 21: Posúdenie skúmaných oblastí .....	48
Obrázok 22: Celkový stav IS .....	49
Obrázok 23: Doporučený stav IS .....	50
Obrázok 24: Odhad bezpečnostnej úrovne .....	51
Obrázok 25: Ishikawa diagram .....	66
Obrázok 26: Procesná mapa procesu 1 po realizovaní návrhov opatrení .....	78
Obrázok 27: Procesná mapa procesu 2 pred a po realizovaní návrhov opatrení .....	79
Obrázok 28: Procesná mapa procesu 3 po realizovaní návrhov opatrení .....	80
Obrázok 29: Matica rizík s vypísanými jednotlivými rizikami .....	83
Obrázok 30: Súčtová matica po zavedení opatrení .....	83

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Typy dát.....	13
Tabuľka 2:Posúdené oblasti .....	48
Tabuľka 3:Základné údaje dotazníkového prieskumu efektívnosti pomocou Zefis .....	54
Tabuľka 4:Silné a slabé stránky informačného systému .....	55
Tabuľka 5: Vzťah respondentov k počítačom .....	56
Tabuľka 6:Skúsenosti respondentov s IS .....	56
Tabuľka 7: Návštevnosť školení IS.....	57
Tabuľka 8:Prínos školení IS .....	57
Tabuľka 9:Potrebnosť školení IS .....	57
Tabuľka 10:Čas využívania IS .....	58
Tabuľka 11:Spokojnosť s podporou informačného systému .....	58
Tabuľka 12:Doba opravy technickej vady .....	58
Tabuľka 13:Rýchlosť inštalácie alebo zmeny programu .....	59
Tabuľka 14:Potrebnosť IS pre užívateľov.....	60
Tabuľka 15: Význam IS pre podnik.....	61
Tabuľka 16:Prístupy do počítačovej siete užívateľov .....	61
Tabuľka 17: Prístup verejnosti do počítačovej siete .....	62
Tabuľka 18: Zálohovanie dát .....	62
Tabuľka 19:Obnova dát.....	62
Tabuľka 20:Uložené heslá.....	63
Tabuľka 21: Poškodenie dát.....	63
Tabuľka 22:Neznáma aplikácia.....	63
Tabuľka 23:Priviléžia pre inštalovanie programov na pracovnú stanicu.....	64
Tabuľka 24: Prístup užívateľov na internet.....	64
Tabuľka 25:SWOT analýza.....	65
Tabuľka 26:Pravdepodobnosť výskytu rizika .....	67
Tabuľka 27:Dopad výskytu rizika.....	67
Tabuľka 28: Miera rizika.....	68
Tabuľka 29:Hodnotenie rizík – analýza aktuálneho stavu.....	68
Tabuľka 30:Matica rizík.....	70
Tabuľka 31:Súčtová matica rizík .....	70
Tabuľka 32:Zákaznícke metriky .....	75

Tabuľka 33 Hodnotenie rizík po zavedení opatrení: .....	81
Tabuľka 34:Náklady na navrhované opatrenia .....	86
Tabuľka 35:Tabuľka procesov .....	86
Tabuľka 36: Odhad úspory času.....	87

## **ZOZNAM SKRATIEK**

<b>HW</b>	Hardware
<b>SW</b>	Software
<b>IS</b>	Information System
<b>IT</b>	Information Technologies
<b>DWH</b>	DataWarehouse
<b>CIO</b>	Chief Information Officer
<b>SLA</b>	Service-level agreement
<b>SCM</b>	Supply Chain Management
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning
<b>BI</b>	Bussiness Inteligence